



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAL

**IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR
LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE SEGURIDAD SALUD
OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DE LA EMPRESA
DEMARSA S.A.C. LURÍN, 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

ZEVALLOS VALDIVIEZO, CARLOS STEVEN

ASESOR:

MGTR. REINOSO VÁSQUEZ, GEORGE

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2017

PÁGINA DEL JURADO

Presidente

Secretario

Vocal

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a nuestro tierno creador, de quién proviene la sabiduría.

A mi padre quién me brindó el amor por la ingeniería. Mi madre por ser mi soporte en todo momento y a mis hermanos por ser mi motivo de salir adelante.

AGRADECIMIENTO

Gracias al Jefe de SSOMA y al Gerente de la empresa por brindarme las facilidades.

Agradezco a mi asesor por guiarme e impartir sus conocimientos.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Carlos Steven Zevallos Valdiviezo con DNI N° 74146197, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesina son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, diciembre del 2017

Zevallos Valdiviezo Carlos Steven

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada: “Implementación de la metodología 5s para mejorar la productividad en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa S.A.C. Lurín, 2017”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

El autor

INDICE GENERAL

PÁGINA DEL JURADO	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	5
PRESENTACIÓN	6
RESUMEN.....	14
ABSTRACT.....	15
I. INTRODUCCIÓN	16
1.1. Realidad problemática.....	17
1.1.1. Problemática global	17
1.1.2. Problemática nacional.....	19
1.1.3 Problemática local.....	22
1.1.3.1 Causa – Efecto (ISHIKAWA)	22
1.1.3.2 DIAGRAMA DE PARETO	24
1.1.3.3 Matriz de correlación.....	28
1.1.3.4 Alternativas de solución	28
1.2 Trabajos previos	30
1.2.1 Trabajos previos internacionales	30
1.2.2 Trabajos previos nacionales	33
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	35
1.3.1 Método de las 5S	35
1.3.1.1 Etapas de la Metodología de las 5S	36
1.3.2 Productividad	42
1.3.2.1 Componentes de la Productividad	43
1.4 Formulación del problema	44
1.4.1. Problema General.....	44
1.4.2 Problemas Específicos	44
1.5 Justificación del estudio	44
1.5.1. Económica	44
1.5.2 Técnica	45
1.5.3. Social	46
1.6 Hipótesis	46
1.6.1 Hipótesis general	47
1.6.2 Hipótesis específicas	47
1.7 Objetivos.....	47

1.7.1 Objetivo general.....	47
1.7.2 Objetivos específicos	47
II. MÉTODO.....	48
2.1 Diseño de investigación	49
2.1.1 Tipo de investigación	49
2.1.2 Diseño de investigación	49
2.1.3 Nivel de investigación	50
2.2 Variables, Operacionalización	50
2.2.1 Definición Conceptual	50
2.2.1.1 Definición Conceptual de las 5S (variable independiente)	50
2.2.1.2 Definición Conceptual de la productividad (variable dependiente) ...	50
2.2.1 Definición Operacional.....	51
2.2.2.1 Definición operacional de las 5S (variable independiente)	51
2.2.2.2 Definición Operacional de la productividad (variable dependiente) ..	51
2.2.3 Dimensiones	51
2.3 Población y muestra	54
2.3.1 Población	54
2.3.2 Muestra.....	54
2.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos	54
2.4.1 Técnicas e instrumento de recolección de datos	54
2.4.2 Validez de los instrumentos	55
2.4.3 Juicio de expertos	55
2.4.4 Confiabilidad del instrumento.....	56
2.5 Métodos de análisis de datos	56
2.5.1 Programa de análisis	56
2.5.2 Análisis Descriptivo.....	56
2.5.3 Análisis Comparativo	57
2.5.4 Análisis Inferencial	57
2.5.5 Análisis de Normalidad de la Variable Dependiente	57
2.5.5 Contrastación de la Hipótesis	57
2.6 Aspectos éticos.....	57
2.7 Desarrollo de la propuesta.....	58
2.7.1. Situación actual	58
.....	67
2.7.1.1. Descripción general de la empresa.....	70
2.7.1.2. Estructura Organizacional.....	70
2.7.1.3 Análisis de las actividades	72

2.7.1.2 Descripción del área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA)	74
2.7.1.2.1 Proceso de obtención de Documentos para realizar las labores. ...	75
2.7.2 Propuesta de mejora.....	77
2.7.3 Implementación de la propuesta	84
2.7.4 Resultados	110
2.7.5 Análisis Económico Financiero	112
III. RESULTADOS.....	115
3.1 Análisis Descriptivo.....	116
3.1.1.2 Proceso de datos: Productividad	117
3.1.1.3 Proceso de datos: Eficiencia.....	118
3.1.1.4 Proceso de datos: Eficacia	121
3.1.2 Análisis Comparativo	123
3.1.2.1 Análisis Comparativo: Indicador de la productividad	123
3.1.2.2 Análisis Comparativo: Indicador de la eficiencia.....	125
3.1.2.3 Análisis Comparativo: Indicador de la eficacia.....	127
3.2 Análisis Inferencial.....	128
3.2.1 Análisis de la hipótesis general.....	129
3.2.2 Análisis de la primera hipótesis específica 01.....	130
3.2.3 Análisis de la primera hipótesis específica 02.....	131
IV. DISCUSIÓN	134
V. CONCLUSIÓN.....	138
VI. RECOMENDACIONES.....	140
VII. REFERENCIAS	142
Documentos requeridos para realizar actividades	149

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Notificaciones de accidentes laborales conforme a la ocupación económica, como forma del accidente	20
FIGURA 2: Agente causante de accidentes	21
FIGURA 3: Causas de los problemas de oficina	25
FIGURA 4: Diagrama de Pareto de las causas de problemas en la oficina	27
FIGURA 5: Tarjeta roja 5 S	39
FIGURA 6: Diagrama de flujo para clasificación de elementos innecesarios ...	40
FIGURA 7: Diseños Experimentales	50
FIGURA 8: Situación actual de la empresa DEMARSA	59
FIGURA 9: Situación actual de la empresa DEMARSA	60
FIGURA 10: Situación actual de las oficinas SSOMA	61
FIGURA 11: Situación actual de las oficinas SSOMA	62
FIGURA 12: Tiempo empleado para entregar un documento	63
FIGURA 13: Resultado de auditorias	67
FIGURA 14: Resultado de evaluación de la variable dependiente	69
FIGURA 15: Organigrama de las áreas Administrativas	71
FIGURA 16: Actividades de la empresa	72
FIGURA 17: Actividades de la empresa	73
FIGURA 18: Extensión del área de SSOMA	74
FIGURA 19: Diagrama de flujo de obtención de documentos	76
FIGURA 20: Pasos de bloqueo	78
FIGURA 21: IPERC	79
FIGURA 22: Tarjeta roja	80
FIGURA 23: Diagrama de flujo para clasificación de elementos innecesarios .	81
Figura 24: ORDEN DE UTILES DE ESCRITORIO	81
Figura 25: LIMPIEZA DEL ESPACIO DE TRABAJO	82
Figura 26: CONTROL VISUAL	83
FIGURA 27: AUDITORIA	83
FIGURA 28: Diapositiva de capacitación	84
FIGURA 29: Invitación para la conformación de grupos de trabajo	85
FIGURA 30: Programa de entrenamiento 5S	86
FIGURA 31: Sesión de entrenamiento	87

FIGURA 32: Reconocimiento del IPERC	88
FIGURA 33: Control de Energías Peligrosas (LOTO)	88
FIGURA 34: Organización del equipo voluntario 5S	89
FIGURA 35: Equipo de trabajo 5s	90
FIGURA 36: Colocación de tarjetas	94
FIGURA 37: Colocación de Tarjetas	95
FIGURA 38: Después del paso 1	97
FIGURA 39: Antes del rotulado y ubicación	98
FIGURA 40: Después del rotulado y ubicación	98
FIGURA 41: Antes de la limpieza y uso de formato	99
FIGURA 42: Después de la limpieza y uso de formato	100
FIGURA 43: Ubicación de elementos.....	102
FIGURA 44: Estándar de los archivadores y color	102
FIGURA 45: medición de auditoria.....	111
FIGURA 46: Medición de la variable dependiente.....	112
FIGURA 47: Diagrama de caja- indicador de productividad antes	117
FIGURA 48: Diagrama de caja- indicador de productividad después	118
FIGURA 49: Diagrama de caja- indicador de eficiencia antes	120
FIGURA 50: Diagrama de caja- indicador de eficiencia después.....	120
FIGURA 51: Diagrama de caja- indicador de eficacia antes	122
FIGURA 52: Diagrama de caja- indicador de eficacia después.....	122
FIGURA 53: Histograma de la productividad antes.....	123
FIGURA 54: Histograma de la productividad después	124
FIGURA 55: Productividad antes y después	124
FIGURA 56: Histograma de la eficiencia antes	125
FIGURA 57: Histograma de la eficiencia después	126
FIGURA 58: eficiencia antes y después	126
FIGURA 59: Histograma de la eficacia antes	127
FIGURA 60: Histograma de la eficacia después	128
FIGURA 61: eficacia antes y después.....	128

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: Notificaciones de accidentes de trabajo por actividad económica, agente causante	21
TABLA 2: Causas actuales de los problemas de oficina	23
TABLA 3: Causas actuales de los problemas de oficina	26
TABLA 4: Matriz de Correlación	28
TABLA 5: Significado de variables (p)	28
TABLA 6: Alternativa de solución	29
TABLA 7: Alternativa de solución	29
TABLA 8: Cálculo de la pérdida mensual	45
TABLA 9: MATRIZ DE OPERACIONALIZACION	53
TABLA 10: Formato de Auditoria SOLED	66
TABLA 11: Resultados de la Auditoria por rangos	66
TABLA 12: Resultados de la Auditoria por meses.....	67
TABLA 13: Resultados de la productividad por meses	68
TABLA 14: Cronograma de actividades	77
TABLA 15: Elementos útiles en las oficinas	92
TABLA 16: Formato de control de limpieza	100
TABLA 17: Stock de documentos.....	103
TABLA 18: FORMATO DE AUDITORIA SOLED.....	104
TABLA 19: FORMATO DE AUDITORIA SOLED.....	105
TABLA 20: FORMATO DE AUDITORIA PASO 2	106
TABLA 21: FORMATO DE AUDITORIA PASO 3.....	107
TABLA 22: FORMATO DE AUDITORIA PASO 4.....	108
TABLA 23: FORMATO DE AUDITORIA PASO 5.....	109
TABLA 24: FORMATO DE AUDITORIA PARA REALIZAR EL PLAN DE ACCIÓN	110
TABLA 25: cálculo de la variable dependiente	111
TABLA 26: COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN POR MES	113
TABLA 27: COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN POR MES	113
TABLA 28: BENEFICIO-COSTO.....	114
TABLA 29: Análisis descriptivo SPSS- Productividad	116
TABLA 30: Procesamiento de datos	117

TABLA 31: Análisis descriptivo SPSS- Eficiencia.....	119
TABLA 32: Resumen de procesamiento de datos: Eficiencia.....	119
TABLA 33: Análisis descriptivo SPSS- Eficacia	121
TABLA 34: Resumen de procesamiento de datos: Eficacia	122
TABLA 35: Prueba de normalidad.....	129
TABLA 36: Muestras emparejadas.....	129
TABLA 37: Muestras emparejadas Productividad	130
TABLA 38: Muestras emparejadas Eficiencia	130
TABLA 39: Muestras emparejadas Eficiencia	130
TABLA 40: Muestras emparejadas Eficiencia	131
TABLA 41: Muestras emparejadas Eficiencia	131
TABLA 42: Normalidad Eficacia	132
TABLA 43: Muestras emparejadas Eficacia	132
TABLA 44: Muestras emparejadas Eficacia	132

RESUMEN

Muchas industrias le brindan un realce a la metodología 5S dentro de su plan de mejora debido a que permite lograr grandes cambios en la organización. Busca que las áreas laborales sean más seguras, ordenadas y limpias.

El presente trabajo de tesis tiene como objetivo analizar la situación actual de la empresa en estudio, siendo específica el área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), a su vez implementar la metodología 5S, con la cual se reducirá el tiempo de entrega de diversos documentos, también permitirá contar con un stock de documentos requeridos por nuestro cliente para poder realizar nuestras labores.

A través de un análisis metodológico se pudo determinar el estado actual de la empresa, se implementó cada uno de los pasos de la metodología 5S el cual fue medido a través de auditorías semanales. Tras la implementación de la metodología se consiguió que los documentos sean entregados eficazmente, alcanzando un incremento de un 96% frente al 82% antes de la implementación. A su vez se redujo el tiempo de entrega de los documentos a solo 30 segundos más del tiempo estándar que son 5 minutos, esto traducido en eficiencia ha sido un incremento de un 81% frente a un 65% antes de las mejoras realizadas en el área. Haciendo que el área sea más productiva alcanzando un incremento de un 78% después de la implementación.

Palabras clave: Metodología 5S, Auditoria, Productividad, Eficiencia, Eficacia.

ABSTRACT

Many industries enhance the 5S methodology within its improvement plan because it allows great changes in the organization. It seeks to make the work areas safer, tidier and cleaner.

This thesis work aims to analyze the current situation of the company under study, being specific the area of Safety, Occupational Health and Environment (SSOMA), in turn implement the 5S methodology, which will reduce the time of delivery of various documents, also allow us to have a stock of documents required by our client to perform our work.

Through a methodological analysis it was possible to determine the current state of the company, each step of the 5S methodology was implemented, which was measured through weekly audits. After the implementation of the methodology, the documents were delivered efficiency, reaching an increase of 96% compared to 82% before implementation. At the same time the delivery time of the documents was reduced to just 30 seconds more than the standard time which is 5 minutes, this translated into efficiently has been an increase of 81% compared to 65% before the improvements made in the area. Making the area more productive reaching an increase of 78% after implementation.

Keywords: 5S Methodology, Audit, Productivity, Efficiency, Efficiency.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

1.1.1. Problemática global

Las empresas altamente competitivas buscan el bienestar de sus trabajadores, ya que saben que un trabajador motivado es un trabajador productivo. Pero muchas veces el entorno laboral no es el más deseable. Al respecto dos investigadores de la revista Harvard Business Review comentaron:” que sus investigaciones mostraron que las personas que laboran en escritorios desordenados son menos eficientes y persistentes y se sienten más frustrados y cansados que aquellos con oficinas impecables” (Gestión, 2015, Párr.3)

Los trabajos en una oficina siempre se cuentan con diversos documentos, existen diferentes labores que requieren cantidades diferenciadas según su actividad. El problema radica cuando se necesita un documento de manera urgente y este se encuentra inmerso en un mar de papeleos y documentos. Y hallarlo toma su tiempo.

En su blog Fernando moreno y Camy Torres, estos dos columnistas y editores dicen lo siguiente: “Con frecuencia me sorprende al ver el desorden en el que “viven” y trabajan algunos profesionales. Despachos de abogados, gestorías, empresarios de todo tipo... en los que las montañas de papeles campan a sus anchas en las mesas, estanterías... a veces hasta en el suelo.” Nunca es tarde (para afrontar un gran cambio) [Mensaje de un blog].Madrid: Moreno, F y Torres, C., (5 de mayo del 2014). [Fecha de consulta: 22 de noviembre de 2017]. Recuperado de <https://gestiondocumentalparagentenormal.com/2014/05/05/nunca-es-tarde-para-afrontar-un-gran-cambio/#more-1573>

Muchos trabajadores consideran que tener una oficina ordenada es una pérdida de tiempo, y que hay labores más importantes que ordenar y clasificar los documentos.

Moreno y Camy ya antes citados mencionan que “una persona pierde entre el día siguiente y el posterior a este y otros días 5,10,20 minutos buscando un

documento, contrato u otro sin conocer la ubicación del mismo, que debe hallarse en un archivo polvoriento o tras una montaña de papeles.

A su vez el desorden alcanzado en muchas oficinas genera accidentes de menor gravedad a diferencia de otros sectores. Ejemplo de ello es que en España aproximadamente ocurren unos 43.000 accidentes en una oficina, siendo 1.500 graves y uno que otro mortal. (Compromisorse, 2014, Párr.1)

Como se aprecia en los comentarios anteriores el orden y limpieza son fundamentales dentro de una organización, lo cual permite contar con documentos en stock, menor tiempo en entregarlos o buscarlos. Y brinda un ambiente seguro.

Siguiendo el ejemplo de las empresas top en implementar las 5S tenemos a: Caterpillar Inc. Este fabricante de maquinarias estadounidense persigue el modelo de producción de Toyota, donde se localizó un aspecto crítico en el cual se generaban desperdicios si los proyectos tardaban mucho en completarse. Al poner en práctica la metodología, los proyectos son implementados rápidamente.

El director de Intel dijo que: “5 años atrás, les tomaba casi 4 meses lanzar un chip nuevo en su fábrica; al poner en practica estos principios de las 5S, ahora tardan 10 días”

Kimberley-Clark Corporation gracias a la aplicación de la metodología, invirtió en mejorar la participación de su personal y desarrollo, lo que provocó una reducción del ausentismo laboral por parte del personal provocado por una mayor implicación del personal y en consecuencia una mejora en la eficiencia.

El no implementar ninguna herramienta que permita mejorar el estado de orden y limpieza hará que tarde o temprano genere repercusiones negativas dentro de la organización

.

1.1.2. Problemática nacional

La problemática local muestra que en el Perú, por cada cien mil trabajadores, 18 pierden la vida anualmente por accidentes y enfermedades, conforme al cómputo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), es por ello que se busca concientizar en la prevención. Las normativas vigentes hoy en día obligan a las empresas a ponerle un estándar a sus actividades, dentro de ellas el orden y la limpieza en las zonas de labores con el único objetivo de mejorar el espacio de trabajo y hacer un clima laboral más ameno, en el cual sea posible laborar. Y no solo ello ayudándola a ser más competitiva y brindarles una atención de calidad a sus clientes.

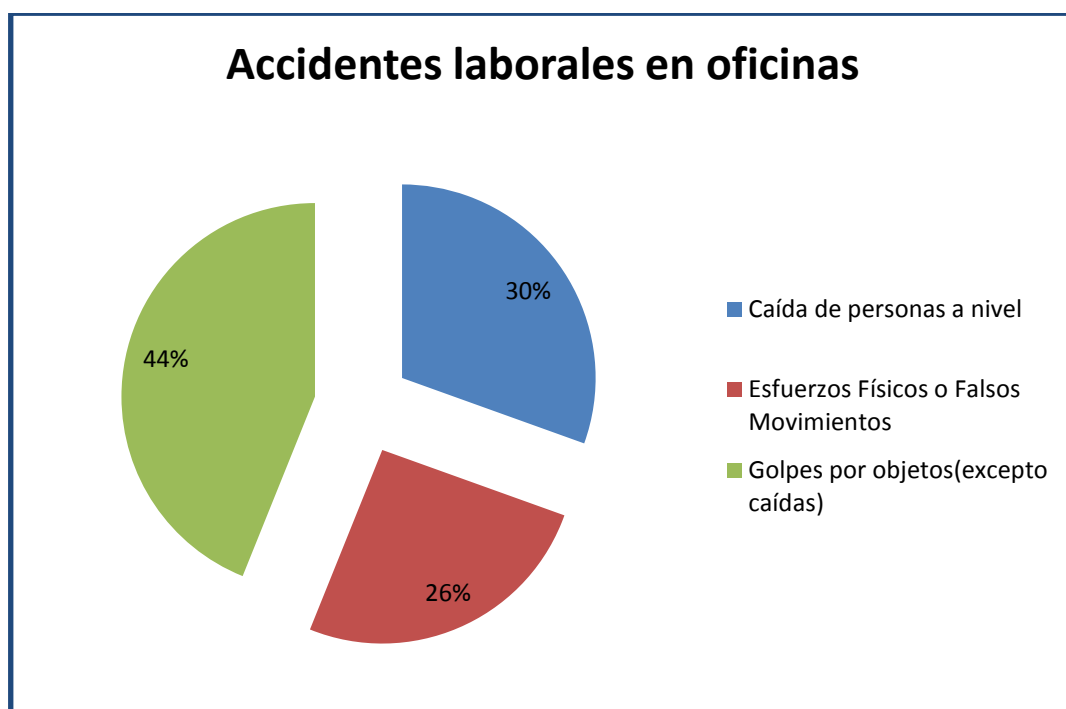
Muchas empresas peruanas son conscientes de que la productividad va de la mano con la implementación de diferentes metodologías que hagan a su organización más eficiente, como es el caso de las dos siguientes empresas:

Aceros Arequipa promueve y facilita en las zonas de trabajo buenas prácticas de orden y limpieza y el uso de gestión visual para propiciar la productividad y reducir el desperdicio. Así mismo a través del modelo de gestión de zonas de trabajo se aseguran del cumplimiento de estándares de gestión ambiental mantenimiento de zonas seguras y preservación de activos fijos. Cada año realizan campañas 5S para impulsar la implementación y revisión de la metodología, y la validación de resultados a través de un proceso de certificación interna.

Unión Andina de Cementos (UNACEM) esta empresa fabricante de cemento, Clinker y agregados calcáreos es la cementera más grande del Perú. Su producción se da en un ambiente localizado en el distrito de villa María del triunfo, esta empresa cuenta con diferentes reconocimientos como ISO 9001,14001, 18001, Basc, etc. Cada área cuenta con procedimientos correspondientes, pero el que engloba a toda la organización es el procedimiento DHIA-004- orden y limpieza. Está comprometida la organización a esta metodología porque son conscientes que una empresa organizada se forja desde lo más pequeño redundando en excelentes indicadores productivos a su vez traducido económicamente.

El siguiente cuadro 1 nos brindará un alcance de los accidentes laborales conforme a la ocupación económica, de la cual adaptamos para nuestra área de interés, oficinas y para delimitar el área de investigación. Accidentes dados en oficinas debido a diferentes factores, siendo el orden y limpieza una pieza clave para evitarlos.

FIGURA 1: Notificaciones de accidentes laborales conforme a la ocupación económica, como forma del accidente



Fuente: Sistema de Accidentes de Trabajo-(MPTE, 2016, P.14).- Elaboración propia

[...]De acuerdo a las maneras más frecuentes de cómo se suscitaron los accidentes laborales, ocurrieron de acuerdo a Golpes por Objetos (44%), Caída de Personas a Nivel (30%), Esfuerzos Físicos o Falsos Movimientos (26%) pero estos fueron adaptados al área en estudio.

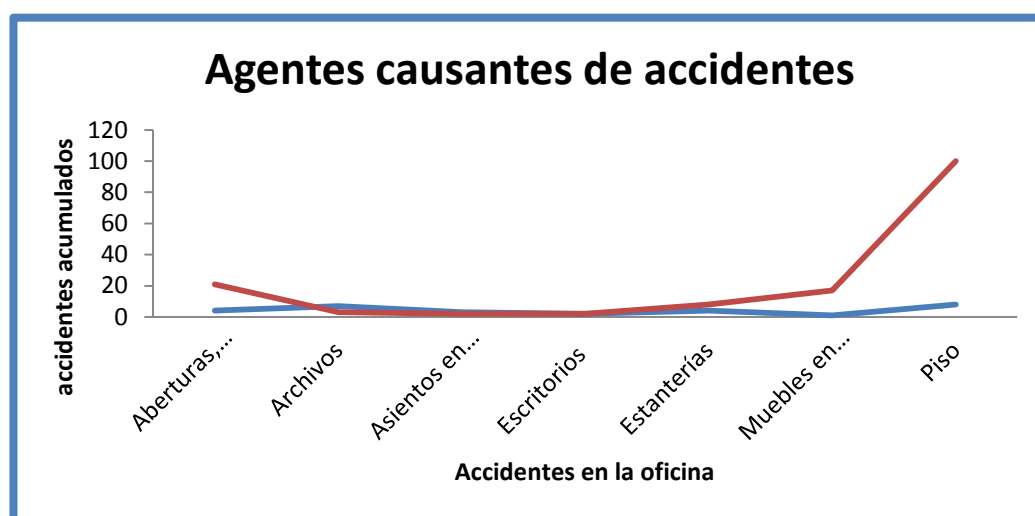
La tabla 1 nos permitirá conocer a más detalle los agentes causantes de los accidentes en las oficinas y que nos ayudara a darnos un mejor enfoque en que herramientas utilizar para mejorar el orden y limpieza

TABLA 1: Notificaciones de accidentes de trabajo por actividad económica, agente causante

Agente Causante	Actividad Económica	
	Oficinas	Total Acumulado
Aberturas, puertas/portones, persianas	4	21
Archivos	7	3
Asientos en general	3	2
Escritorios	2	2
Estanterías	4	8
Muebles en general	1	17
Piso	8	100
total Acumulado	29	153

Fuente: Sistema de Accidentes de Trabajo-(MPTE, 2016, P.16) -
Elaboración propia

FIGURA 2: Agente causante de accidentes



Fuente: Sistema de Accidentes de Trabajo-(MPTE, 2016, P.14).- Elaboración propia

Esta Tabla nos muestra que se reportaron 153 notificaciones de agentes causantes en el cuadro original, pero basándonos al área de interés son 29 notificaciones por agente causante. Los cuales a su vez encontramos dentro de una oficina.

1.1.3 Problemática local

DEMARSA S.A.C es una empresa que cuenta con un área de Seguridad y Salud en el trabajo y Medio Ambiente, de aquí en adelante (SSOMA) la cual está enlazada con cualquier actividad a realizar en la parte de planta. Si se desea realizar alguna actividad, se debe contar con 14 documentos auditables. Los cuales son entregadas por esta área. El problema radica cuando se solicita estos documentos y debido al desorden en la oficina estos no son hallados en el tiempo necesario, o no se tiene stock de estos documentos y solo se brindan los de mayor de importancia para que se pueda ir realizando la actividad mientras se regulariza los documentos restantes.

Cuando no se cuenta con los documentos necesarios, el trabajo se encuentra en stand-by esto se traduce en tiempo muerto o tiempo improductivo, generándose así tiempo hombre perdido y generando un costo a la empresa.

A su vez el desorden generado en el área ha causado accidentes leves a los colaboradores que en esa área laboran.

El área de SSOMA dentro de su mejora continua busca implementar mejoras en las oficina, reducir la cantidad de papel que se generan, ayudar a liberar las áreas de trabajo, reducir riesgos, ayudar a que tras la implementación de las 5S se tenga la base para implementar las herramientas de la calidad y ahorrar tiempo en la búsqueda y entrega de documentos.

Al respecto un especialista en prevención de riesgos (Gonzales, 2015, Párr. 1-4) mencionó: Que en las actividades laborales al tener un área desordenada acarrea accidentes de trabajo, suciedad y materiales acumulados en lugares inadecuados. Esta falta de orden y limpieza a su vez produce inconvenientes, desechos, mermas, problemas de seguridad e higiene y el deterioro de los equipos o máquinas. Estos factores de riesgo ponen en peligro el bienestar físico de los trabajadores y también el patrimonio de la organización.

1.1.3.1 Causa – Efecto (ISHIKAWA)

(Gutiérrez, 2010, P.191) Cuando queda fijado, acotado y ubicado dónde se presenta un problema que requiere atención oportuna, será cuestión de

escudriñar sus causas. Un mecanismo con una enorme aplicación para la siguiente investigación es el diagrama de causa-efecto o también conocido como diagrama de Ishikawa un sistema gráfico a través del cual se simboliza y averigua la concordancia entre un problema (efecto) y sus probables causas.

A continuación la Tabla 2 nos brinda la visualización de las posibles causas de las demoras en las áreas, ya que el cuadro anterior fue solo un pequeño ejemplo de las causas más comunes que ocurren en las oficinas que son objeto de estudio y nos permitirá valorizar cada una de ellas. Y saber cuál es la prioridad del investigador en darle solución.

Comentario de la figura 7 (ver pág. 25) Análisis: Se visualiza que en Mano de Obra es donde se centran más causas. Se deben tomar medidas para solucionar estos problemas, y es a través de la implementación de la metodología 5S que se podrá conseguir mejoras, ya que las otras causas son llamadas a ser subsanadas también.

TABLA 2: Causas actuales de los problemas de oficina

Nº	CAUSAS
P1	Falta de señalización
P2	Falta de clasificación
P3	Oficinas desordenadas
P4	Falta de orden y limpieza
P5	Falla de la copiadora
P6	Falla del sistema de cómputo
P7	Formatos desactualizados
P8	Falta de iluminación
P9	Riesgos existentes en el área de trabajo (golpes, caídas, cortes)
P10	Falta de materiales de trabajo (grapas, perforador , folders)

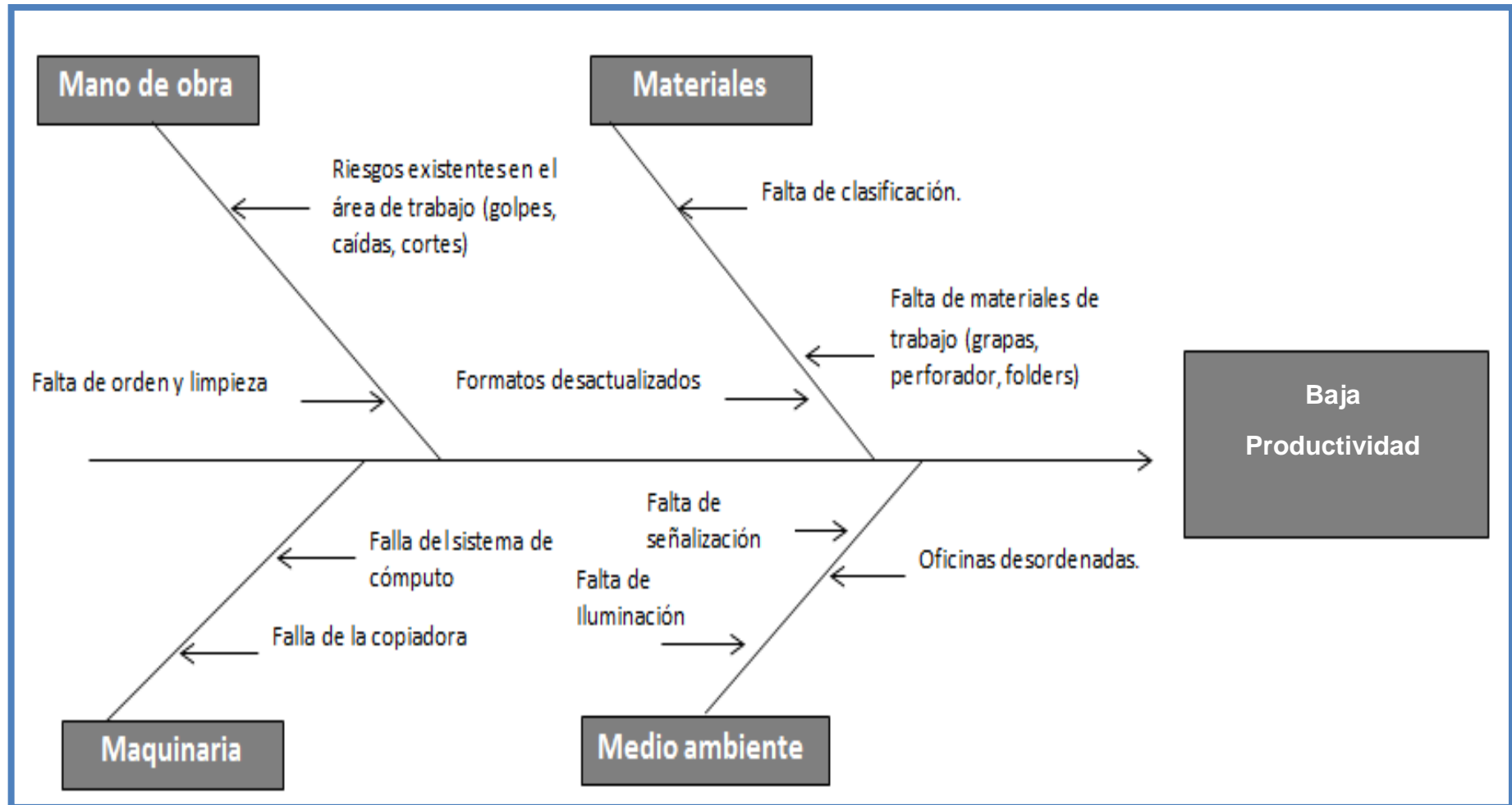
Fuente: DEMARSA S.A.C- Elaboración Propia

En la anterior tabla 2 servirá para crear nuestro diagrama de Ishikawa. Para luego visualizar las ponderaciones brindadas a las causas y a partir de él crear nuestro Diagrama de Pareto.

1.1.3.2 DIAGRAMA DE PARETO

Es un gráfico de barras, su campo de empleo es la recolección de datos categóricos con el objetivo de encontrar el o problemas. Lo ideal es optar un plan o proyecto que obtenga la más grande mejora con el mínimo esfuerzo. (Gutiérrez, 2010, P.179)

FIGURA 3: Causas de los problemas de oficina



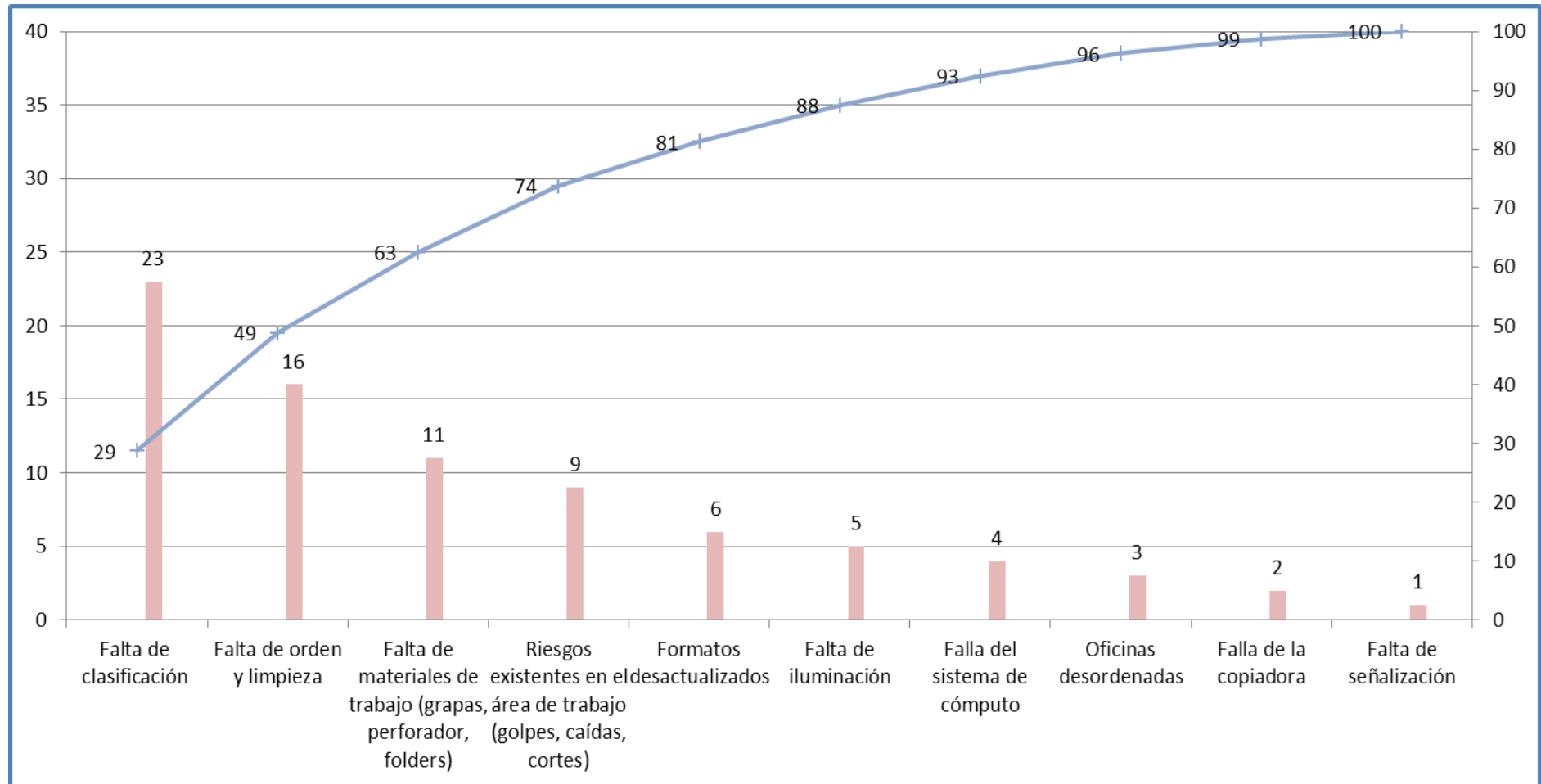
Fuente: DEMARSA S.A.C- Elaboración Propia

TABLA 3: Causas actuales de los problemas de oficina

CAUSAS	EVENTOS	% ACUMULADO	%
Falta de clasificación	9	11.25	11.25
Falta de orden y limpieza	8	21.25	10
Falta de materiales de trabajo (grapasp, perforador, folders)	7	30	8.75
Riesgos existentes en el área de trabajo (golpes, caídas, cortes)	3	33.75	3.75
Formatos desactualizados	6	41.25	7.5
Falta de iluminación	2	43.75	2.5
Falla del sistema de cómputo	1	45	1.25
Oficinas desordenadas	3	48.75	3.75
Falla de la copiadora	1	50	1.25
Falta de señalización	4	55	5
TOTAL	44		

Fuente: DEMARSA S.A.C- Elaboración Propia

FIGURA 4: Diagrama de Pareto de las causas de problemas en la oficina



Fuente: DEMARSA S.A.C- Elaboración Propia

En la figura 8 se visualiza que las causas más frecuentes son 3. Falta de clasificación, falta de orden y limpieza, y falta de materiales de trabajo. La primera causa tiene un porcentaje de 28.75% en la columna de %, generando esto un retraso en las labores de campo, repercutiendo en la productividad de la empresa.

1.1.3.3 Matriz de correlación

TABLA 4: Matriz de Correlación

N°	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	Puntaje	%ponderado
p1		3	3	1	3	3	3	3	2	2	23	28.75
p2	1		2	2	3	2	1	2	2	1	16	20.00
p3	2	1		1	1	1	2	1	1	1	11	13.75
p4	1	0	1		2	1	0	3	1	0	9	11.25
p5	1	0	1	0		1	1	0	1	1	6	7.50
p6	1	0	1	0			1	1	0	1	5	6.25
p7	1	0	0	0	1	0		1	0	1	4	5.00
p8	0	1	1	1	0	0	0		0	0	3	3.75
p9	1	0	0	0	0	0	0	1		0	2	2.50
p10	1	0	0	0	0	0	0	0	0		1	1.25
TOTAL											80	100

Fuente: DEMARSA S.A.C- Elaboración Propia

En la tabla 4 se puede apreciar las causas de nuestros problemas que tienen una enorme repercusión en el área de SSOMA siendo el p1, siendo la falta de la clasificación el mayor problema en el área y por ende repercutiendo en la productividad.

1.1.3.4 Alternativas de solución

TABLA 5: Significado de variables (p)

N°	PONDERACIONES
p1	Falta de clasificación
p2	Falta de orden y limpieza
p3	Falta de materiales de trabajo (grapas, perforador, folders)
p4	Riesgos existentes en el área de trabajo (golpes, caídas, cortes)

Fuente: DEMARSA S.A.C- Elaboración Propia

La tabla 5 muestra el significado de las variables P

TABLA 6: Alternativa de solución

N°	Herramientas(alternativas)
SOLUCIÓN 1	METODOLOGIA 5S
SOLUCIÓN 2	PHVA
SOLUCIÓN 3	LEAN SERVICE
SOLUCIÓN 4	SGSSO

Fuente: DEMARSA S.A.C - Elaboración Propia

La tabla 6 muestra las futuras alternativas a tomar en cuenta para poder hacer frente a la problemática actual.

TABLA 7: Alternativa de solución

N°	p1	p2	p3	p4	TOTAL
SOLUCIÓN 1	5	5	5	3	18
SOLUCIÓN 2	2	2	2	1	7
SOLUCIÓN 3	2	1	2	3	8
SOLUCIÓN 4	5	3	2	5	15

Fuente: DEMARSA S.A.C- Elaboración Propia

A la tabla 7 se le brindaron los siguientes valores:

1. No soluciona
2. Posiblemente no solucione
3. Solución parcial
4. Probablemente solucione
5. Soluciona

En la tabla anterior se brindaron las posibles soluciones a nuestra problemática, es por ello que al analizarlo y brindarle las ponderaciones necesarias a través de las valoraciones, se obtuvo que la solución N° 1. Metodología 5s alcanzo un puntaje de 18 frente a las otras alternativas. El investigador analiza esta solución para llevarla a desarrollar en un área piloto, siendo esta el área de SSOMA, donde propondrá la aplicación de la metodología para así mejorar la eficiencia y eficacia. Lo cual traducido viene a ser que se brinden en el tiempo necesario los documentos y que los documentos siempre estén completos y se tenga stock. Lo cual permitirá que la productividad se eleve.

1.2 Trabajos previos

1.2.1 Trabajos previos internacionales

GONZALES, Juan. Las 5 “s” un mecanismo para incrementar la calidad, en el despacho tributario de Quetzaltenango, de la administración suprema tributaria en la zona occidente. Tesis (Administrador de Empresas).Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 2013.

Disponible en <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/01/01/Gonzalez-Juan.pdf>

Este autor dejó constancia que tras la implementación de la herramienta de las 5”S”, se redujo los tiempos para suministrar los documentos que precedentemente se ejecutaban mensualmente y que actualmente se suministra semanalmente, de esta manera se logró mejorar la complacencia del cliente interno.

Por otro lado la contrastación efectuada del precedente y el procedente de la indagación se acordó que a través del método de las 5 “S” se aplicaron estilos de organización, organización y aseo en la agencia de cobranza, registro tributario unificado, vehículos y especies fiscales; lo cual concedió aumentar la condición del servicio que se le brinda a los clientes que frecuentan el despacho tributario que Quetzaltenango de la administración suprema Tributaria en la zona Occidente, según la finalidad de la investigación.

El investigador llegó a la conclusión que por intermedio del estudio ejecutado, la calidad del servicio en los indicadores establecidos como: tiempo del trámite, información proporcionada, aseo, organización y otros; previo a la investigación se hallaban en los parámetros de regular y malo, posterior al estudio los porcentajes se incrementaron hallándose en los parámetros de bueno 99% y regula 1%.

LÓPEZ, Liliana. “Implementación de la metodología 5 S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición” Tesis (Ingeniero Industrial) Santiago de Cali: Universidad Autónoma de occidente, 2013

Disponible en <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/5866/1/T03822.pdf>

Después haber examinado todo el contexto a través del cual se realiza la fase productiva de la empresa Fundelec Ltda. El autor concluyó que las cinco bases aquellas que hace mención la herramienta de 5S se adapta en el momento que se visualice el movimiento total del proceso, tras reconocer las falencias en las áreas de almacén, esto permitió profundizar en la herramienta 5s tal como lo hizo Toyota, para así darle un valor agregado a la fase productiva. Al descartar inventario inservible se minimiza los costos de almacenaje, lo cual permite que se use eficientemente la materia prima, repercutiendo positivamente en la parte financiera, se dispone de un almacén libre y limpio.

Tras la implementación el rendimiento de calidad de unidades defectuosas pasó de 1.262 unidades a 1.312 unidades.

JUAREZ, Carla, propuesta para implementar metodología 5 S'S en el departamento de cobros de la subdelegación Veracruz norte Imss". Tesis (Maestría) México: Universidad Veracruzana, 2009.

Disponible en <https://www.uv.mx/gestion/files/2013/01/CARLA-VIOLETA-JUAREZ-GOMEZ.pdf>

En todo su trabajo dejó expresado que la formación en calidad día a día se desarrolla y expande con sumo calado hacia las distintas facetas de la actividad económica y social de las naciones. Esta Formación, que le permite revelar como realizar las cosas correctamente desde el comienzo de la fase de su fabricación hasta su conclusión, esto como consecuencia de la aplicación de normas y herramientas conocidas tal como la ISO 9000, la que muestra que empleo de la herramienta de las 5S, se considera notoria en los aspectos técnicos y de formación, el alcance del sistema implantado, por parte de toda la organización. Recordar que esta metodología es parte de la formación japonesa. De tal manera para que sea exitosa su implementación en el sistema latino debe darse con mucho cuidado y utilizando las herramientas necesarias para su aplicación. Sino los resultados serán efímeros.

SÁNCHEZ, Cruz. "Implementación de la metodología de las 5 "s" en la empresa Frico's de la ciudad de Colima". Tesis (Maestro en administración). Colima: Universidad de Colima, 2006.

Disponible en

http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/CRUZ_OSBALDO_SANCHEZ_FIGUEROA.pdf

El autor comento que uno de los tantos frutos de dotar este instrumento fue observar el móvil de los colaboradores al explicarles la finalidad por el cual se deseaba realizar dicha investigación, para lo cual se pidió su ayuda en la cadena de producción, los trabajadores se sintieron más involucrados con su labor además de adquirir un nivel de confianza mayor hacia la empresa.

Se eliminaron ciertos factores de riesgo. Se pudo lograr mayor orden y organización, el uso correcto de los equipos de protección personal, lográndose que las labores sean más seguras.

A su vez se logró un aumento en la producción de habas (8%) y de papa en (22%)

GÓMEZ, Lina “Aplicación de la herramienta 5 s en el área de carpintería en la Universidad de san buenaventura”. Trabajo de grado. Colombia: Universidad de san buenaventura.

Disponible en

http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/1038/1/Implementacion_Metodologia_Carpinteria_Giraldo_2012.pdf

La huella social que se da tras la implementación y las consecuencias en los trabajadores, permite el desarrollo exponencial de la productividad, ya que a simple vista los puestos laborales evolucionan, modificando la actitud de los colaboradores al realizar sus actividades en sitios visiblemente más gratos, perfeccionando la realidad de los métodos, ampliando las competencias y reduciendo costos innecesarios de producción y reprocesos.

1.2.2 Trabajos previos nacionales

TORRES, Rubén. “Propuesta de mejora en el proceso de fabricación de pernos en una empresa metalmecánica”. Tesis (Ingeniero industrial) Monterrico: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2014.

Disponible en

<http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/346678/1/Tesis+Torres+Gallardo.pdf>

Se corroboro que la intercomunicación entre los tres procedimientos, el Poka Yoke, SMED y las 5's. Genera la mejora del tiempo en el lanzamiento del Setup de las maquinas más delicadas del proceso; mejorando el tiempo de producción de los equipos y aumenta la eficiencia.

A través de las metodologías gestionadas la productividad del área en estudio se alcanza a incrementar, se administra los bienes implicados en la fabricación tales como: herramientas, maquinas, humanos y sistemas, a través de la deducción de ciclos de intercambio de productos, aseos de una variedad de útiles y disminuyendo el trayecto que transitan los colaboradores y los recursos.

MEJÍA, Samir. Análisis y propuesta de mejora del proceso productivo de una línea de confecciones de ropa interior en una empresa textil mediante el uso de herramientas de manufactura esbelta.” Tesis (Ingeniero Industrial) Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013.

Disponible en

http://tesis.pucp.edu.pe:8080/repositorio/bitstream/handle/123456789/4922/MEJIA_SAMIR_ANALISIS_MEJORA_PROCESO_CONFECCIONES_ROPA_INTERIOR_EMPRESA_TEXTIL_MANUFACTURA_ESBELTA.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Llevar a cabo las 5S'S es esencial, porque esta metodología permite el uso de diversas herramientas y sin ella sería muy complicado el poder adoptar otras herramientas del lean Manufacturing.

La aplicación del mantenimiento independiente compuesto por las 5S's aportará a renovar el ambiente laboral, la eliminación de actividades innecesarias en las fases productivas, producirá una transformación conductual de los colaboradores hacia ambiente laboral más impecable, organizado, libre de riesgos y agradable para trabajar, es por ello que todo este sistema deba estar replicada en toda la organización.

DÁVILA, Alejandro. "Análisis y propuesta de mejora de procesos en una empresa productora de jaulas para gallinas ponedoras" tesis (Ingeniero Industrial) Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2015.

Disponible en

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/6079/DAVILA%20_ALEJANDRO_ANALISIS_PROPUESTA_MEJORA_PROCESOS.pdf?sequence=1

La herramienta deseable a través de la cual se hace frente a la desorganización y falta de aseo en el ambiente laboral es el empleo de las 5S.

La práctica de las cinco "S" es primordial ya que de esta manera optimización de procesos sea notoria. Su aplicación persigue la implementación de una cultura que desempeñe cada uno de los componentes de esta metodología y la replique en toda la empresa.

Con la implementación se logró aumentar la producción semanal en un 30% obteniendo como resultado un TIR de 49% en la implementación de la metodología de las 5S.

ALAYO, Robert y BECERRA, Angie. "implementación del plan de mejora continua en el área de producción aplicando la metodología phva en la empresa agroindustrias Kaizen." Tesis (Ingeniero Industrial) Lima: Universidad de San Martín de Porres, 2014.

Disponible

en

www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1258/1/becerra_gar.pdf

Se corroboró que tras la aplicación de las 5S se fue incrementando la productividad paulatinamente de la misma manera la cualidad del bien, de la misma manera como lo menciona un autor, Cortez en su manual de Seguridad y salud en el trabajo, en el cual a través de los rendimientos obtenidos, 261, hicieron que el total de la productividad se eleve de 1.18 a 1.59 unidades por cada recurso invertido.

La herramienta fue implementada, para lo cual se difundió a través de los colaboradores los procedimientos a seguir para su óptima realización.

ALMEIDA, Jhonny y OLIVARES. "Diseño e implementación de un proceso de mejora continua en la fabricación de prendas de vestir en la empresa modetex", Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad de San Martín de Porres, 2013.

Disponible en

www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/600/3/almeida_je.pdf

El investigador mencionó que la aplicación del diseño de la mejora continua se dio gracias a la aplicación de la metodología 5S, la cual repercutió en diferentes sectores de la empresa, en su distribución, sistemas productivos, esta aplicación ayudó a incrementar la eficiencia. Optimizando las condiciones laborales y reduciendo tiempos de entrega a los clientes, traduciéndose esto como productividad.

A su vez que la implementación de las 5S ayudó a mejorar el ambiente laboral, cumpliéndose en un 69% y progresando.

La implementación ayudó que el índice de productividad sea de 2.87 unid./H-H

Se logró mejorar la eficiencia de 69.03% a 80.15%

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Método de las 5S

(Sacristán, 2010, P.24) No es una tendencia o imponer un estilo de cultura japonés, es un principio que debe mejorar nuestra condición de vida, y ayudar que nuestro ambiente laboral, sea un lugar grato, ya que es el sitio en el cual pasamos la mayor parte de nuestras vidas.

Cabe resaltar que las 5S no son ideas descabelladas acerca de la limpieza, que son propuestas a diferentes autoridades organizacionales o gubernamentales, tampoco es un mero gusto estético, sino una metodología funcional que se ve reflejada en la eficacia.

(Imai, 2005, P.19) La filosofía cinco "S" son los pilares básicos de la industria japonesa y ya hoy por hoy en la cultura occidental. Este estilo de vida si bien es cierto es llevada como principio en la cultura japonesa, es llevada a cabo por todo el mundo de manera inconsciente, ya sea cuando se ordena una habitación u oficina, se ponen en prácticas dos de los componentes de la metodología 5S, Seiri y Seiton.

(Espol, 2006, P. 2) las 5S es una ideología laboral que a través de un sistema estructurado permite mantener un ambiente laboral ordenado y limpio, lo que repercute de manera positiva en la productividad, mejora el clima laboral, la seguridad de los colaboradores, calidad, la motivación del personal, eficacia y como resultado la competitividad. Esta herramienta fue creada por Hiroyoki Hirano, y se le conoce como 5S debido a las iniciales de las palabras japonesas seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke, los cuales son los componentes de las 5S y se deben llevar a cabo de manera correlativa para que este sistema funcione.

(Gutiérrez, 2010, P.110) muestra que esta ideología de las 5S involucra a toda la organización para mantener un ambiente laboral grato. Esta metodología enfoca un punto importante, el cual si se desea desarrollar calidad, se necesita de disciplina, limpieza y orden. Con esto se busca la armonía y resolver problemas de la vida diaria, espacios de trabajo y oficinas, donde los desperdicios son continuos y generan ambiente desordenado por diferentes factores como: documentos, herramientas de trabajo, útiles, etcétera. Esto debido a que estos elementos están en lugares inapropiados o mezclados con la basura u entre elementos innecesarios.

1.3.1.1 Etapas de la Metodología de las 5S

Paso 0 educar

En este paso se realiza una invitación formal a los trabajadores para que estos puedan conformar un grupo de trabajo voluntario y realizar la medición actual

para conocer en qué puntos actuar. También se les brinda un programa de entrenamiento en diversos temas que les permitirá realizar sus labores de una manera segura.

Para ello es necesario que reciban una capacitación en:

- Control de energías peligrosas (LOTO)
- Capacitación de Seguridad e Higiene
- Capacitación en uso de un IPERC (identificación de peligros, evaluación de riesgos y control)

Seiri (seleccionar) En esta etapa los colaboradores deben seleccionar solo lo que se necesite e identificar todo aquello que no innecesario o que no se le vea una utilidad cercana, esta debe ser eliminada del espacio laboral. El objetivo final de esta etapa es que los espacios se encuentren libres de cualquier elemento que no sea necesario en el punto de trabajo. (Gutiérrez, 2010, P.110)

Al respecto otro autor comenta:

Seiri: Bote lo innecesario. Esto quiere decir que debemos seleccionar los objetos del lugar de trabajo. Para ello requerimos previamente identificar y priorizar los objetos que parecen ser innecesarios o aquellos que han permanecido mucho tiempo almacenados y que no se necesitan para ello se hará uso de una identificación la cual recibe el nombre de Tarjeta Roja y en ella se registran los elementos innecesarios en las oficinas (Chinchilla 2011, p. 225)

La tarjeta roja

Estas tarjetas permiten identificar en el sitio de trabajo elementos innecesarios y que a partir de ellos se debe tomar medidas correctivas. Hay ciertas preguntas que debería plantearse para identificar:

- A. ¿Es un elemento necesario?
- B. Si fuera necesario, ¿cuánto se necesita?
- C. Si fuera necesario, ¿debería estar aquí?

Una vez que se ha determinado cuales son los elementos innecesarios se procede a llenar cada tarjeta. Estas tarjetas identificadas son llenadas en el

registro para hacerles seguimiento y que acciones tomar con los elementos innecesarios, esto se dará en las reuniones de voluntarios 5s.

En la reunión se dispondrá de las acciones a tomar:

- Guardar en su sitio
- Eliminar
- Mover a almacén
- Es muy pesado y se mantiene en el área.

FIGURA 5: Tarjeta roja 5 S

Tarjeta Roja 5S	
Fecha	
Área	
Item	
Cantidad	
Categoría	
Maquina/Equipo	
Herramienta	
Otros	
Razón	
Innecesario	
Defectuoso	
Rotación	
Otros	
Acción a tomar	
Eliminar	
Agrupar	
Reparar	
Reubicar	
Otro	
Fecha de conclusión de acción	

Fuente: Elaboración propia

Plan de acción para deshacerse de lo que no es útil.

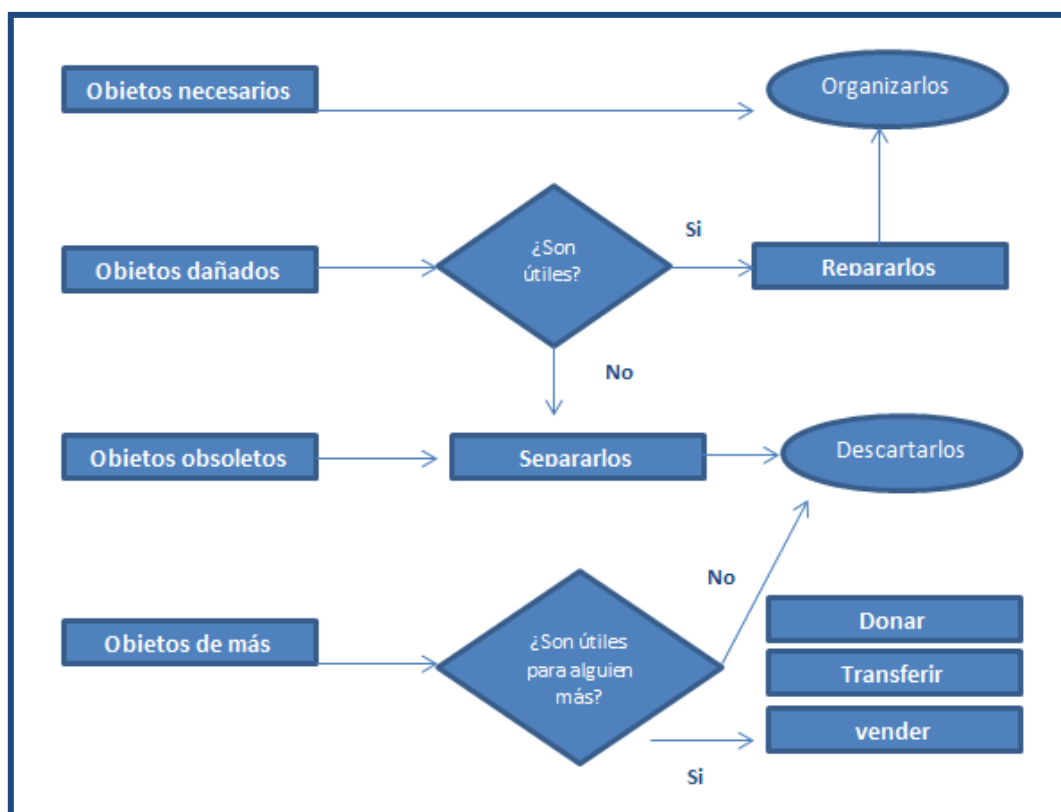
Al poner en práctica el siguiente diagrama nos brindará excelentes beneficios:

- Un área más espaciosa
- Menores accidentes laborales
- Despilfarro cero
- Control de inventario eficiente

Dependiendo el tipo de elementos, estos serán eliminados gradualmente, para ello se debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Mantener
- Mover
- Almacenar
- Eliminar

FIGURA 6: Diagrama de flujo para clasificación de elementos innecesarios



Fuente: Vargas, Rodríguez Héctor, Manual de implementación programa 5S, corporación Autónoma Regional de Santander.

Seiton (ordenar) Para aplicar esta segunda etapa se necesitará organizar y ordenar cada cosa o elemento en su sitio, de tal manera que reduzca los desperdicios generados por movimiento de los colaboradores y recursos. En esta parte lo ideal es que todo aquello que quedó del paso anterior se organice de tal manera que cada cosa objeto o material tenga un lugar propio. Para que luego esté al alcance de cualquiera que lo necesite. Se necesita que cada cosa que sea usada se regrese al punto de donde se extrajo. La clave está: uso y acceso, tal como una buena imagen del sitio de trabajo. Para clasificarse se requiere de etiquetados, lugares delimitados, pisos pintados. Y cada cosa en su lugar, desde lo más relevante a lo menos innecesario. Y de lo más pesado a lo más ligero (Gutiérrez, 2010, P.111)

(Chinchilla 2011, p. 225) explica que:

Seiton: Acomodar. Esto significa poner los objetos necesarios en orden, de tal forma que sean accesibles para su uso. Es importante establecer un lugar para cada cosa y debemos acostumbrarnos a poner cada cosa en su respectivo lugar.

Seiso (limpiar) Esta parte se basa en asear e inspeccionar los puestos de trabajo y las maquinas o equipos para no permitir la suciedad. Esto a través de procedimientos o acciones que lleven a que el puesto esté libre de suciedad y peligros. Esta etapa no se basa en solo pasar el trapito y ya, sino que abarca mucho más de lo que aquí se explica.; se trata de evaluar el porqué de los procesos. De tal manera que se pueda tener la capacidad para darle solución a través de diferentes herramientas, las cuales están asociadas a la calidad. Es aquí donde se identifican las fallas en la organización. Para lo cual se usara un formato de limpieza. (Gutiérrez, 2010, P.111)

Otro autor comenta que:

Seiso: Limpiar completamente, después de haber acomodado el área de trabajo procedemos a hacer una limpieza completa del lugar de trabajo. Ello implica una participación de todas las personas y no solamente de los encargados de la limpieza de la empresa (Chinchilla 2011, p. 225)

Seiketsu (estandarizar) poner a nivel o estandarizar, para esta etapa se requiere mantener el estado de limpieza y organización adquiridas en los 3 primeros puntos, a través de la aplicación de cada una de las S. Es en esta etapa de donde se obtiene el registro fotográfico del después de la implementación, para así tener pruebas de cómo debe encontrarse los puestos de trabajo. También se crea una filosofía de estandarización a través de los responsables de la metodología y es aquí donde se crean los formatos para tal fin (Gutiérrez, 2010, P.111)

A su vez el párrafo anterior concuerda con lo dicho por (Chinchilla 2011, p. 225) Seiketsu: Mantener estándar. Cualquier empresa o institución que desarrolle un programa de 5S debe establecer y mantener en todo momento un alto nivel de orden y limpieza, este es un elemento fundamental para que el programa sea un éxito. Para evaluar el desempeño de las empresas en relación con el cumplimiento del estándar, se puede utilizar fotografías e imágenes que permitan comparar, se pueden utilizar fotografías e imágenes que permitan comparar el momento inicial (que se denomina antes) y el momento en que se realizó la mejora(definido como después).

Shitsuke (disciplina) En la S anterior se crearon procedimientos. Y en este punto se busca que estos procedimientos sean acatados, de esta manera se gozará de un ambiente laboral armónico. La disciplina es el puente entre las 5 S y el PHDA. Significa también que en este punto se harán inspecciones periódicas. (Gutiérrez, 2010, P.111)

Para (Chinchilla 2011, p. 225) explica que:

Shitsuke: Entrenar las buenas prácticas de orden y limpieza. Se debe capacitar a la gente para que continúe con disciplina y autonomía las prácticas de orden y limpieza, que serán de utilidad no solo para el trabajo sino también para la vida persona.

1.3.2 Productividad

(Bain, 1985, P.4) “Es cada unidad laboral intervenida, eso es lo que el autor llama productividad. [...] la aptitud para aprovechar los bienes existentes para complacer los deseos de los individuos que se va en incremento.

(Gutiérrez, 2010, P.21) los resultados que se logran en un sistema o proceso es lo que el autor llama productividad, a su vez considera que si ampliamos la productividad se pueden lograr óptimos resultados teniendo en cuenta los bienes empleados para realizarlos. Traducido, la productividad se logra a través de los resultados alcanzados entre bienes empleados. Los resultados obtenidos pueden valorarse en unidades realizadas, en utilidades o en piezas vendidas, Por su lado los recursos empleados pueden cuantificarse por número de colaboradores, tiempo total empleado, horas máquina, etc. En resumidas cuentas, la valoración de la productividad resulta de medir adecuadamente los recursos empleados para generar ciertos resultados.

(Heizer y Render. 2007, P.16) La productividad implica eficiencia como la manera correcta de realizar un trabajo, con la menor utilización de recursos y minimización de desperdicios.

(Niebel y Freivals, 2004, P.1) la productividad es una posibilidad exclusiva para que una empresa crezca y mejore su rentabilidad, dado que la productividad implica un incremento del nivel de producción por cada hora de trabajo o por el tiempo gastado.

1.3.2.1 Componentes de la Productividad

Eficiencia es el vínculo entre el resultado logrado y los bienes utilizados. Es tratar de mejorar bienes y busca que no existan despilfarros (Gutiérrez, 2010, P.21)

Eficacia es el nivel en que se ejecutan las tareas planeadas y se obtienen resultados planeados. Usar los bienes para alcanzar los objetivos trazados. (Gutiérrez, 2010, P.21)

Efectividad se traduce en el alcance de los objetivos planeados ya que estos son trascendentes. (Gutiérrez, 2010, P.21)

1.4 Formulación del problema

1.4.1. Problema General

¿Cómo la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa S.A.C?

1.4.2 Problemas Específicos

¿Cómo la aplicación de la metodología 5S mejorará la eficiencia en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa S.A.C?

¿Cómo la aplicación de la metodología 5S mejorará la eficacia en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa S.A.C?

1.5 Justificación del estudio

1.5.1. Económica

Al tener las oficinas ordenadas y limpias, permitirán a los trabajadores encontrar los documentos a tiempo para que estos puedan ser entregados a los encargados de seguridad, estos a su vez llevarlos a los puntos de trabajo a ejecutar, lo que permitirá laborar de manera oportuna y no retrasando sus actividades, lo cual redundaría en la productividad de la empresa y a su vez usaría eficientemente las horas hombre por ello es justificable económicamente. No obstante al reducir el tiempo de entrega de cada documento se lograría entregar la documentación necesaria ocasionando que se cumplan todas las actividades programadas, es decir la empresa dejaría de perder ingresos por la falta de documentación, ya que sin los documentos necesarios no se pueden llevar a cabo las actividades.

TABLA 8: Cálculo de la pérdida mensual

Descripción	Cantidad	Unidad
(a)Tiempo perdido(promedio)	3	min
(b)Actividades	5	
axb	15	min/act
(c)Costo Hora hombre	25	soles
(d)Costo de 15 min	6.25	soles
(e)Trabajadores en planta	40	personas
dxe	250	soles/día
Pérdida Total mensual	7500	al mes

Fuente: Elaboración propia

La tabla 8 anterior muestra que son 3 minutos extras al tiempo estandar que toma entregar cada file de documentos, siendo 5 las actividades minimas que se realizan por día en la planta. La multiplicación de ambos nos da 15 minutos perdidos al día, cabe decir que el tiempo puede ser aun mayor pero se han tomado valores promedios. La hora hombre cuesta s/ 25 soles,este a su vez es dividimos 1 hora(60 minutos) entre los 15 minutos, danonos por resultado s/6.25 soles por hombre, este resultado es multiplicado por 40 personas en planta al dia, resultando 250 soles, a su vez este resultado es multiplicado por 30, brindando como resultado final s/ 7500 soles/mes.

1.5.2 Técnica

(Medina, 2007, P21.) Las empresas deberían ser conscientes que para alcanzar elevados niveles de productividad deben tener constituidos objetivos estratégicos que los ayuden a ser más competentes.

A su vez la implementación de las 5S consigue un puesto de trabajo ordenado y limpio lo cual se traduce en un ambiente de trabajo libre de suciedad y seguro.

La aplicación de la metodología 5S va a mejorar la productividad de la empresa DEMARSA en el área de SSOMA que se encarga de realizar la documentación

necesaria para las actividades que se requieren por ello es justificable técnicamente, ya que de esta manera se agilizaran los tramites aportando soluciones más ágiles para lograr el máximo aprovechamiento del tiempo.

1.5.3. Social

Mediante la aplicación de las 5S se logra un mayor espacio en las oficinas administrativas lo que se traduce en un área de trabajo más ordenado, de esta manera se evitan menos accidentes y menores movimientos de los trabajadores para alcanzar su útiles. Ayudando a que el ambiente laboral sea el más idóneo para que se puedan realizar las labores de una manera ordenada y limpia, y repercutiendo de manera positiva en el estado de ánimo de los trabajadores.

A su vez también se realiza el reciclaje de papeles el cual se realiza de forma mensual, dichos papeles que ya no son útiles para la oficina se donan a orfanatos para que se retribuyan económicamente para ellos, las oficinas serán ecológicas lo que quiere decir que la empresa se preocupa por el cuidado del medio ambiente lo cual funciona de la siguiente manera antes de retirarse el personal apaga las computadoras y lumbreras para el ahorro de energía por ello es justificable socialmente.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis general

- La aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa SAC.

1.6.2 Hipótesis específicas

- La aplicación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa SAC.
- La aplicación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa SAC.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo general

- Determinar como la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa SAC.

1.7.2 Objetivos específicos

- Determinar como la aplicación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa SAC.
- Determinar como la aplicación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa SAC.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

2.1.1 Tipo de investigación

El proyecto de estudio es aplicado (Garcés, 2000, P.70) según el autor su objetivo es el de generar cambios. Aplicando la utilización de los conocimientos que se adquieren de manera práctica o empírica para resolver problemas.

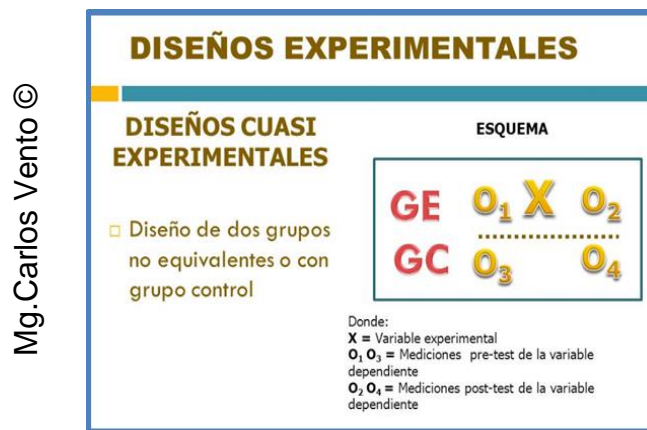
De esta manera en la empresa Demarsa SAC: se usará este tipo de investigación para dar solución a las problemáticas halladas.

2.1.2 Diseño de investigación

La descripción de diseño cuasi-experimental propuesta por (Hedrick, 1993, p.58) es la siguiente: “Los diseños cuasi-experimentales tienen el mismo propósito que los estudios experimentales: probar la existencia de una relación causal entre dos o más variables. Cuando la asignación aleatoria es imposible, los cuasi-experimentos (semejantes a los experimentos) permiten estimar los impactos del tratamiento o programa, dependiendo de si llega a establecer una base de comparación apropiada”

En la siguiente investigación que se realizará en el área de SSOMA de la empresa Demarsa SAC. Se asignarán las variables de manera aleatoria, la cual nos permitirá compararlas posteriormente.

FIGURA 7: Diseños Experimentales



Fuente: Mg. Carlos

2.1.3 Nivel de investigación

El trabajo en cuestión es de nivel explicativo es decir que la investigación trata de responder o mostrar los porqués de lo que se investiga.

Y al respecto (Hernández et al., 2006, p 108). Muestra que el nivel explicativo basa “su interés en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, y o por qué se relacionan dos o más variables.

2.2 Variables, Operacionalización

2.2.1 Definición Conceptual

2.2.1.1 Definición Conceptual de las 5S (variable independiente)

Miranda (2007), se determina que las cinco “s” es una metodología que se nombra así debido a que cuenta con 5 etapas a realizar de manera paulatina en el área laboral y mantener un ambiente grato y productividad a través de minimizar errores e incidentes.

2.2.1.2 Definición Conceptual de la productividad (variable dependiente)

(Bain, 1985, P.4) [...]Estudiosos de la economía han favorecido la definición de productividad al afirmar que es el resultado que se genera por la intervención de cada unidad obtenida. A su vez que es la aptitud para usar los bienes existentes para complacer las demandas de las personas.

2.1.1 Definición Operacional

2.2.2.1 Definición operacional de las 5S (variable independiente)

Las 5 “s” es una herramienta de la calidad, es un principio importantes que deriva en la productividad, el cual está relacionado con la participación de la organización de manera activa, y así se dé la mejora continua en el área laboral a través de todos los colaboradores, y no solo a través de ellos sino de la infraestructura, maquinas, equipos y entorno laboral. Se busca que la organización mantenga un lugar organizado, funcional, limpio, estándar y disciplinado. De esta manera se logre un alto rendimiento en la organización traduciéndose como productividad.

2.2.2.2 Definición Operacional de la productividad (variable dependiente)

Define la productividad como una manera de usar los factores de producción en la creación de servicios y bienes para el mundo. Para mejorar la productividad, es necesario optimizar la eficacia y la eficiencia con que son integrados los materiales, los recursos humanos y estados financieros en el proceso de producción. (Medina, 2007, Pág. 19)

2.2.3 Dimensiones

Auditoría (Franklin, 2006, Pág.3) Este proceso sistemático se da con la consigna de mostrar los estar a la par con los estándares brindados por la organización. Se da por las estrategias de cambios, las cuales necesitan del apoyo voluntario de los colaboradores con el fin de que una organización obtenga la capacidad de hacer cambios en su medio y crecer eficientemente. Auditar es una Herramienta versátil ya que para llevar a cabo una auditoria se necesita profundizar en lo más recóndito de la organización.

FORMULA 1	#Requerimientos Cumplidos
CUMPLIMIENTO DE AUDITORIAS	#Requerimientos Totales

Eficiencia es el vínculo entre el resultado logrado y los bienes utilizados. Es tratar de mejorar bienes y busca que no existan despilfarros (Gutiérrez, 2010, P.21)

FORMULA 2 TIEMPO NECESARIO PARA ENTREGAR DOCUMENTO	Tiempo Optimo
	Tiempo Real

Eficacia es el nivel en que se ejecutan las tareas planeadas y se obtienen resultados planeados. Usar los bienes para alcanzar los objetivos trazados. (Gutiérrez, 2010, P.21)

FORMULA 3 DOCUMENTOS ENTREGADOS	#Documentos entregados
	#Total de documentos requeridos

TABLA 9: MATRIZ DE OPERACIONALIZACION

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES					
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
5S	Miranda (2007), define que las 5“S” es una herramienta llamada así porque son cinco pasos o etapas que se deben seguir en el lugar de trabajo para mantener de manera continua el orden, la limpieza y seguridad, mejorando el ambiente de trabajo y la productividad a través de disminuir errores y accidentes de manera consistente.	5 “S” es una herramienta que practica la calidad, forma una base muy importante que conlleva a la productividad, promoviendo la participación activa mediante el trabajo en equipo, para la mejora continua en el ambiente de trabajo. Siendo así una metodología que permite organizar, manteniéndolo funcional, limpio con condiciones estandarizadas y la disciplina necesaria para desarrollar un buen trabajo.	Auditoria Administrativa	Formula: (N° de requerimientos/ N° de requerimientos totales)	Razón
PRODUCTIVIDAD	Según (Bain, 1985, P.4) la productividad es el resultado (la producción) que se obtiene por cada unidad de trabajo que interviene.[...]la capacidad para utilizar los recursos existentes para satisfacer las demandas en constante expansión de los individuos.	Define la productividad como una manera de usar los factores de producción en la creación de servicios y bienes para el mundo. Para mejorar la productividad, es necesario optimizar la eficacia y la eficiencia con que son integrados los materiales, los recursos humanos y estados financieros en el proceso de producción. (Medina, 2007, Pág. 19)	Eficiencia	Fórmula: (Tiempo optimo / Tiempo real)	Razón
			Eficacia	Fórmula: (Documentos entregados/Documents requeridos)	Razón

Fuente: Elaboración Propia

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población

Según (Tamayo, 2012, p.180) señala que la población es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina la población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a una investigación. El análisis estará enfocado al área de SSOMA. En el cual se tomará en cuenta el total de documentos entregados por meses, siendo cada mes tomado por el valor de 26 días laborables.

A su vez se tomará el tiempo de entregar cada pack de 14 documentos auditables, siendo el tiempo real de 5 minutos.

2.3.2 Muestra

La muestra es la que puede determinar la problemática ya que les capaz de generar los datos con los cuales se identifican las fallas dentro del proceso. Según (Tamayo, T. Y Tamayo, M, 1997, p.38), afirma que la muestra " es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico"

Al ser nuestra población el total de documentos y el total de tiempo a tomar. Nuestra muestra será igual a nuestra población por ende ya no será necesario realizar un muestreo.

2.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos

2.4.1 Técnicas e instrumento de recolección de datos

(Rodríguez P, 2010, p10) las técnicas, son los medios empleados para recolectar información, entre las que destacan la observación, cuestionario, entrevistas, encuestas.

El investigador considera que la recolección de datos realizada en la empresa es de nivel primario por ser esta la fuente de la información requerida.

Pero se necesita mucha más información relevante al estudio por lo cual utilizará la Observación. A través de la cual obtendrá los resultados necesarios

para continuar con su investigación y realizar las acotaciones necesarias que estén alineadas a sus variables y dimensiones.

Los instrumentos a usar por el investigador son:

- ✓ **La entrevista** El investigador entrevistará a los colaboradores del área para conocer su punto de vista frente a la problemáticas planteadas.
- ✓ **Fichas de registro** El investigador usará una ficha en la cual consignara los datos obtenidos referentes a la cantidad de documentos entregados y los minutos que tarda en hacerse esa entrega.
- ✓ **Observación sistemática** El investigador detallará a través de imágenes, gráficos, tablas, etc. A fin de plasmar lo que lo rodea en el área a investigar.

2.4.2 Validez de los instrumentos

Al respecto, (Balestrini,1997,p.140) plantea: “ Una vez que se ha definido y diseñado los instrumentos y Procedimientos de recolección de datos, atendiendo al tipo de estudio de que se trate, antes de aplicarlos de manera definitiva en la muestra seleccionada, es conveniente someterlos a prueba, con el propósito de establecer la validez de éstos, en relación al problema investigado.” Para el presente trabajo se usará el juicio de expertos.

2.4.3 Juicio de expertos

El juicio de expertos se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones. La identificación de las personas que formarán parte del juicio de expertos es una parte crítica en este proceso, frente a lo cual (Skjong y Wentworht,2000) proponen los siguientes criterios de selección: (a) Experiencia en la realización de juicios y toma de decisiones basada en evidencia o experticia (grados, investigaciones, publicaciones, posición, experiencia y premios entre otras), (b) reputación en la comunidad, (c) disponibilidad y motivación para participar, y (d) imparcialidad y cualidades inherentes como confianza en sí mismo y adaptabilidad.

Esta tesis cuenta con la valoración de 3 Ingenieros Industriales los cuales tienen diferentes grados académicos.

2.4.4 Confiabilidad del instrumento

Para (Ander Egg 2002, p44), “el término confiabilidad se refiere a “la exactitud con que un instrumento mide lo que pretende medir.”

Para el presente trabajo de investigación la fuente que se obtiene es segura ya que es tomada de los datos obtenidos en las fichas de registro, los cuales están basados en los documentos entregados y el tiempo que toma entregarlos en el área de SSOMA de la empresa Demarsa SAC.

2.5 Métodos de análisis de datos

Para la implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en las áreas administrativas se necesita de diferentes elementos que nos permitan analizar los datos y resultados de la información extraída a través de los instrumentos. Lo cual repercutirá en las variables a través de las mejoras tomadas y herramientas desarrolladas.

2.5.1 Programa de análisis

Se usará el contraste de normalidad Shapiro Wilk por ser nuestros datos menores a 30. Y a través de estos datos se sabrá si el estudio es paramétrico o no paramétrico. Estos datos se insertaran dentro de un programa estadístico que tiene el nombre de SPSS®

El estadígrafo a usar para contrastar nuestra hipótesis y comparar nuestra mediana, es la “t” de student. De esta manera la investigación se regirá al método científico.

2.5.2 Análisis Descriptivo

La finalidad es agrupar y representar la información de forma ordenada, de tal manera que nos permita identificar rápidamente aspectos característicos del comportamiento de los datos.

Según (Sabino, 1986, p.51) “La investigación de tipo descriptiva trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Para la investigación descriptiva, su preocupación primordial radica en descubrir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que

permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento. De esta forma se pueden obtener las notas que caracterizan a la realidad estudiada”.

2.5.3 Análisis Comparativo

Según Fideli (1998) el método comparativo es un método para confrontar dos o varias propiedades enunciadas en dos o más objetos, en un momento preciso o en un arco de tiempo más o menos amplio.

2.5.4 Análisis Inferencial

Para (Hernández et al, 2003) El análisis inferencial se emplea solo en los estudios correlacionales, esto se realiza a través de los resultados obtenidos al cruzar las variables independientes con la variable dependiente. A través de los resultados obtenidos en las tablas que genera el programa estadísticos si puede inferir si la variable independiente objeto de análisis influye sobre la variable dependiente y si esta influencia es significativa o no.

2.5.5 Análisis de Normalidad de la Variable Dependiente

El instrumento usado, ficha de registro para la presente tesis, fue sometida al análisis de fiabilidad la cual se obtiene a partir del programa SPSS© el cual recibe el nombre de Alfa de Shapiro- Wilk.

La escala a usar será Shapiro- Wilk ya que nuestra muestra es menor a 30. En la cual se calculara la media, la varianza y el mínimo y máximo de la muestra.

2.5.5 Contrastación de la Hipótesis

Según el análisis inferencial se puede entonces afirmar si se acepta la hipótesis nula, o las hipótesis nulas que se plantearon en el capítulo metodológico del estudio correlacional, o si se rechaza la hipótesis nula, aceptando la alterna.

2.6 Aspectos éticos

Para el levantamiento de la información en la empresa se necesitó de los permisos necesarios para así no violar la privacidad de información de la empresa.

Las encuestas realizadas no violaron la privacidad de los colaboradores, ya que estos fueron informados de los objetivos del presente estudio.

El autor de esta tesis respeta la información obtenida de libros, tesis blogs, etcétera siendo los autores citados en el presente objeto de estudio, respetando su autoría.

2.7 Desarrollo de la propuesta

2.7.1. Situación actual

En la empresa que es objeto de estudio existen diferentes áreas las cuales tienen muchas falencias en cuanto a orden y limpieza. Para mostrar algunas causas, solo se evaluó el área de SSOMA al ser esta nuestra área más crítica por ser el lugar en el cual se brindan diferentes documentos con el propósito de poder realizar diversas actividades al que se dedica la empresa y estos tengan una autorización de trabajo, el cual acredite que el espacio de trabajo en el cual laborarán se ha identificado los peligros y riesgos, y se tienen las medidas de control necesarias. No se pueden realizar los trabajos si no se cuenta con estos documentos. Y esto es debido a que dentro del área de SSOMA se encuentran diferentes elementos que no permiten hallar los documentos, a su vez no hay una clasificación de las mismas, y por ultimo no se cuenta con un stock de estos documentos necesarios. Mientras el encargado de seguridad solicita estos documentos, en el lado de planta los minutos perdidos van avanzando, lo cual genera costos a la empresa por tiempo en mano de obra perdida.

A continuación se aprecia el área de estudio y nos ayudará a dar una idea por lo cual muchas veces es imposible entregar los documentos requeridos y vital aun a tiempo a los encargados de seguridad, para que estos los puedan llevar al punto de trabajo en planta y puedan realizar sus actividades.

Imágenes de la situación actual de la empresa

Esta es el área de SSOMA, la cual es compartida con otra empresa hermana que realiza labores de limpieza en altamar. Razón por la cual se aprecia en las imágenes los chalecos salvavidas desordenados en la oficina y no en almacén. DEMARSA S.A.C también usa salvavidas los cuales también se pueden apreciar en las imágenes. A su vez se puede apreciar que los elementos del escritorio no están ordenados, a su vez se haya un file con documentos, el cual debería encontrarse clasificado en la parte superior dentro de los estantes.

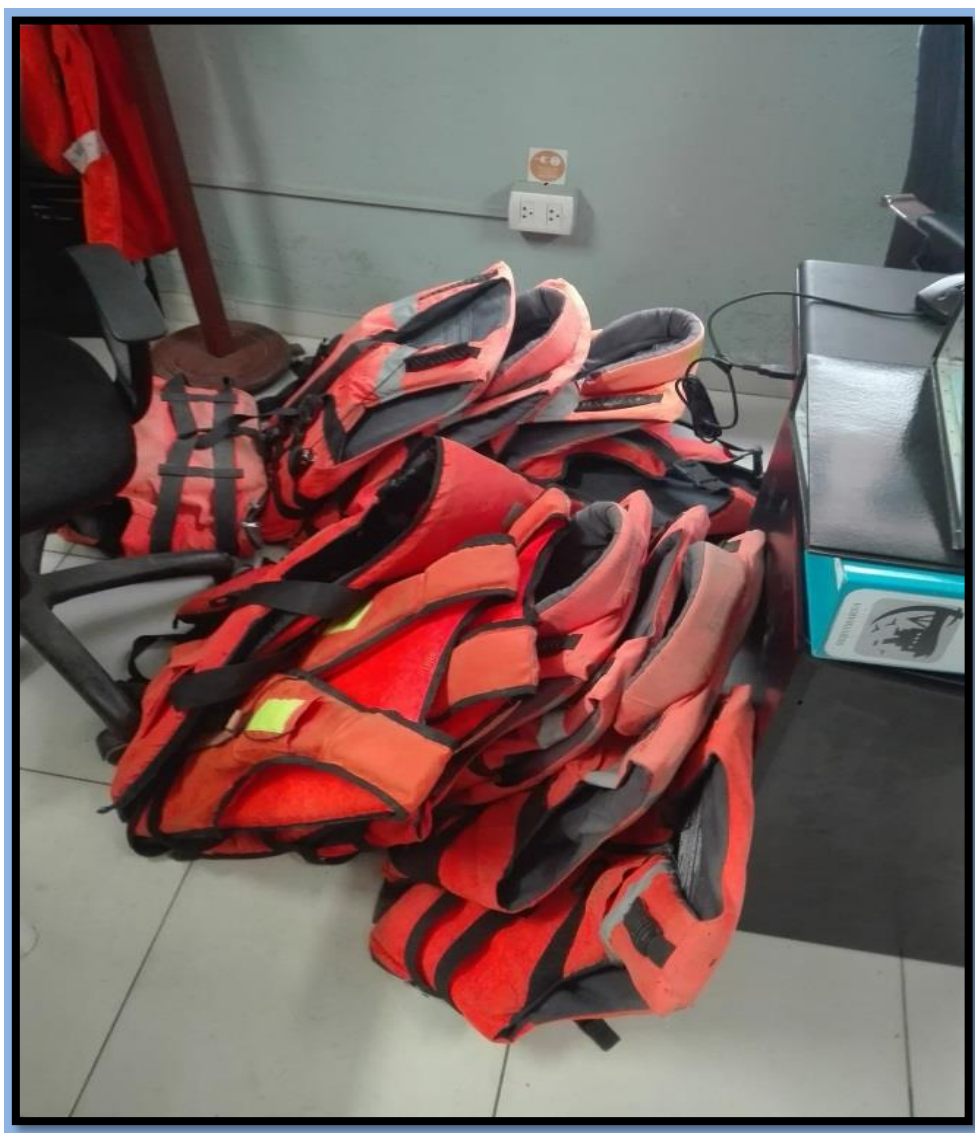
FIGURA 8: Situación actual de la empresa DEMARSA



Fuente: DEMARSA S.A.C

Esta es el área de SSOMA, lo que se aprecia en la imagen son chalecos salvavidas que se utilizan en las labores de mantenimiento realizadas en altamar. Al finalizar las actividades los chalecos son llevados al área para pasar por una inspección y luego proceder a llevarlos a almacén, en general no debería tomar más de un par de horas realizar la inspección pero la realidad es la que se aprecia en la imagen después de unos días.

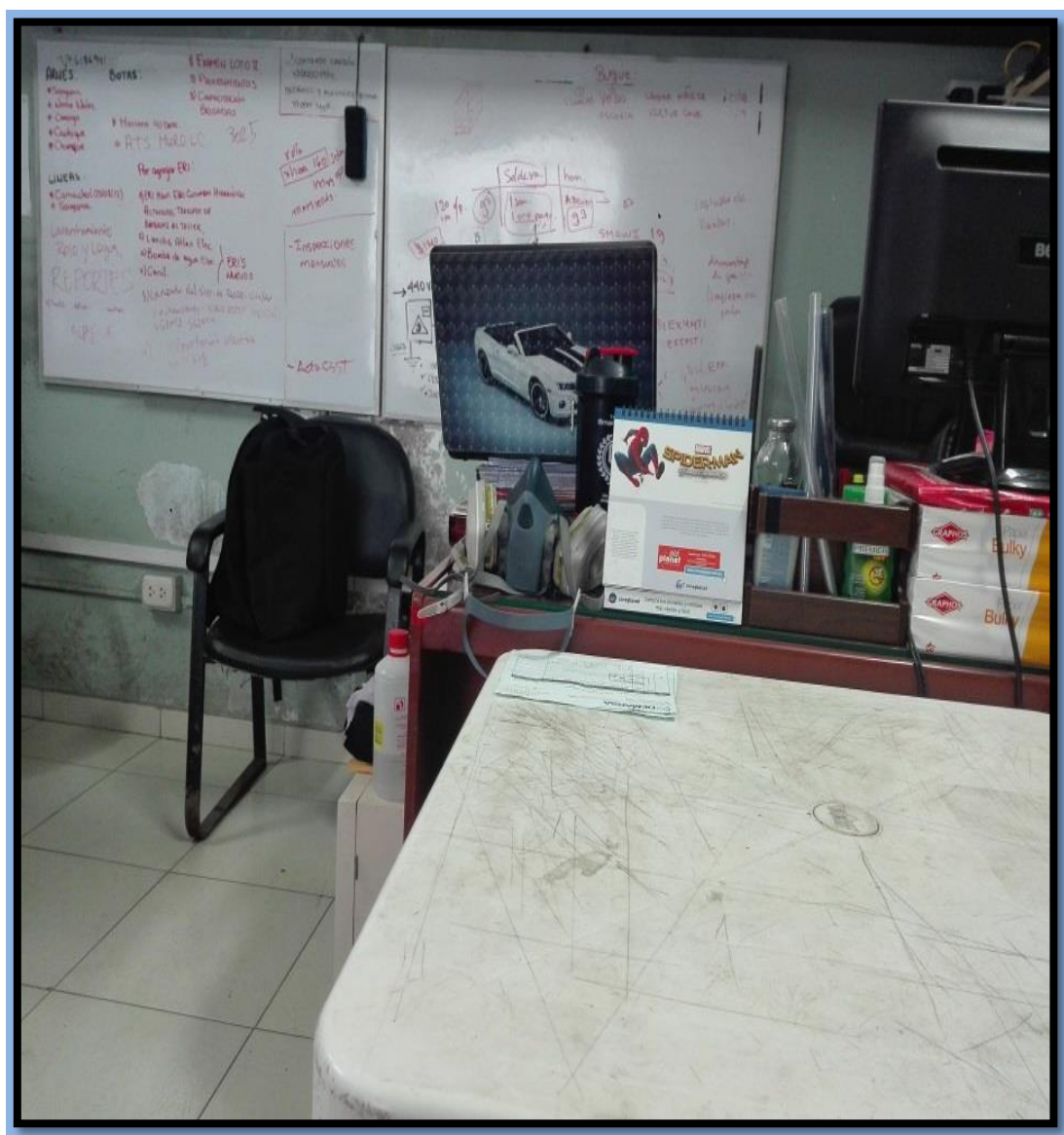
FIGURA 9: Situación actual de la empresa DEMARSA



Fuente: DEMARSA SAC

Esta es el área de SSOMA, la pizarra que se encuentra en la parte posterior debería contener solo lo necesario del día o semana. Pero muchas veces se deja sucia. En el escritorio podemos apreciar elementos incensarios al realizar la labor, como el respirador de media cara o una botella de jugo. Los cuales no son necesarios en el área, ya que ahí se realizan actividades de gestión.

FIGURA 10: Situación actual de las oficinas SSOMA



Fuente: DEMARSA S.A.C

Esta es el área de SSOMA, y como se puede apreciar en la imagen se pueden ver documentos apilados junto a elementos innecesarios para el área, a su vez que se aprecian equipos y suministros que deberían encontrarse en el área de almacén.

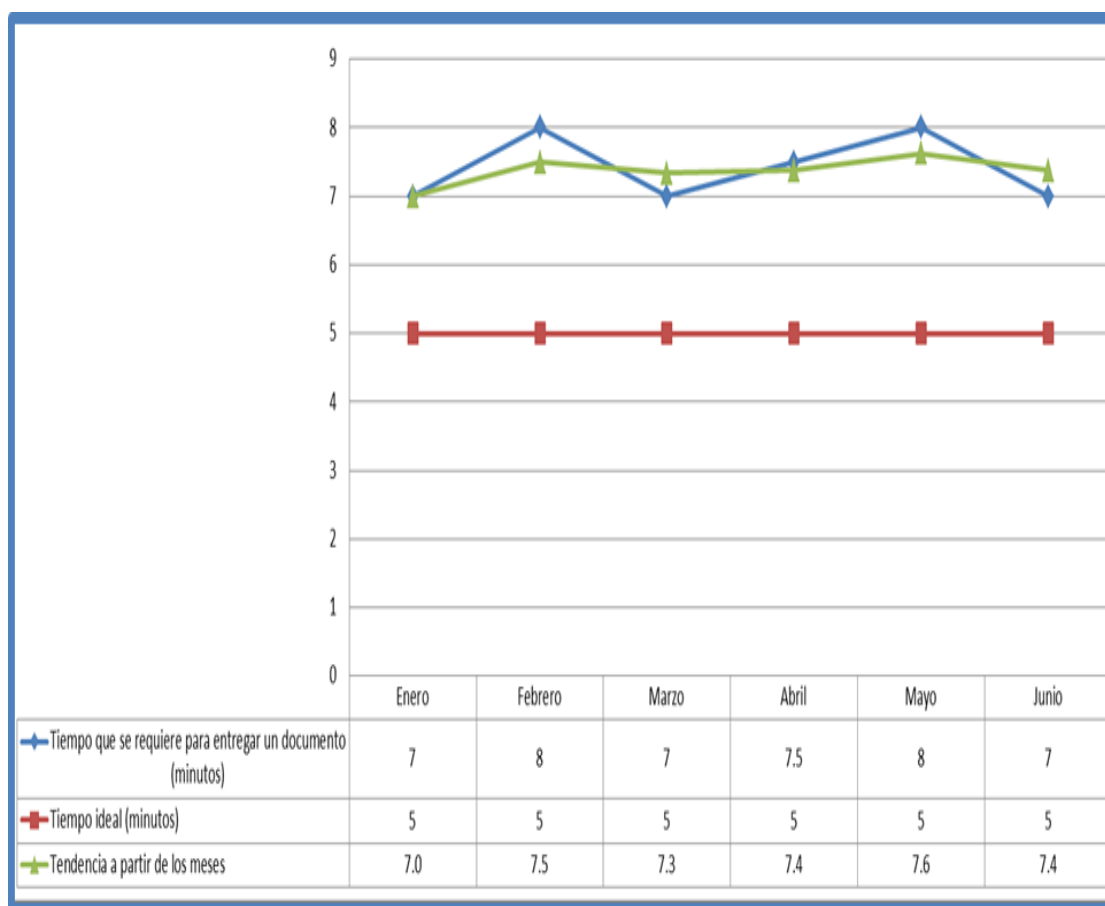
FIGURA 11: Situación actual de las oficinas SSOMA



Fuente: DEMARSA S.A.C

En la figura 11 brinda una idea del tiempo ideal para entregar un documento entre el tiempo real que se emplea para entregar un documento.

FIGURA 12: Tiempo empleado para entregar un documento



Fuente: DEMARSA S.A.C- Elaboración Propia

El cuadro anterior mostró que en los meses de febrero y mayo se emplearon 8 minutos para encontrar un documento, siendo estos meses según la tendencia las de mayor promedio ponderado.

Existen diferentes causas asociadas a estas demoras, las cuales han sido evaluadas en los gráficos de Ishikawa y Pareto.

En el siguiente punto 2.7.1.1 hablará acerca de las actividades que realizan la empresa y los pasos que se requieren para obtener los documentos.

En esta parte se verá la línea base en el sistema en cuanto a cumplimientos de auditorías de limpieza antes de la implementación para conocer en qué situación nos encontramos y que falencias debemos mejorar.

Nuestro diagrama de Pareto también mostró que la falta de clasificación es una de las causas con mayor ponderación, la cual se traduce en que los

documentos no se entreguen y el tiempo de entrega de los documentos sean mayores, esto también se encuentra descrito en nuestra problemática.

FIGURA 13: Falta de clasificación el área de SSOMA



Fuente: DEMARSA S.A.C

La figura 13 mostró cual es la clasificación en el área de SSOMA y a través de la figura se muestra las condiciones en las cuales se labora, esta imagen brinda una respuesta a nuestra problemática en la cual documentos no se hayan de manera oportuna debido a las condiciones arriba observadas.

FIGURA 14: Riesgos Existentes el área de SSOMA



Fuente: DEMARSA S.A.C

La figura 14 muestra una caja la cual obstaculiza la salida del área, a su vez convirtiéndose en un punto de riesgo de caídas y lesiones para el personal que ahí labora.

Luego de haber analizado estas imágenes el investigador se propuso conocer en qué estado de orden y limpieza se encuentra el área. Para lo cual utilizará el siguiente formato de auditoria el cual nos brindará el resultado en el que nos encontramos y en qué debe trabajar el investigador y así la implementación de la metodología 5S ayude a mejorar la productividad en el área de SSOMA y no solo ahí sino en toda la empresa en general.

TABLA 10: Formato de Auditoria SOLED

CHECK LIST LIMPIEZA					
N°	Puntos ser auditados	Valoracion			observaciones
		Malo(1)	Regular(3)	Bueno(6)	
1	Ambiente señalizado y ordenado				
2	Equipos limpios y ordenados				
3	Iluminación adecuada				
4	Materiales guardados en estantes				
5	Paredes, techos, ventanas y pisos limpios				
6	Instalaciones electricas dentro de canaletas				
7	Se encuentran clasificados los materiales en los estantes				
8	Pisos y pasadizos libres de obstaculos y señalizados				
9	Correcta ubicación de los extintores(según tipo)				
10	Escritorios libres de polvo y ordenados				
Suma de valoraciones					Resultado=M+R+B
Puntaje Total					

Fuente: Elaboración propia

TABLA 11: Resultados de la Auditoria por rangos

Resultado	
Malo	(1-14)
Regular	(15-29)
Aceptable	(30-44)
Muy Bueno	(45-60)

Fuente: DEMARSA S.A.C- Elaboración Propia

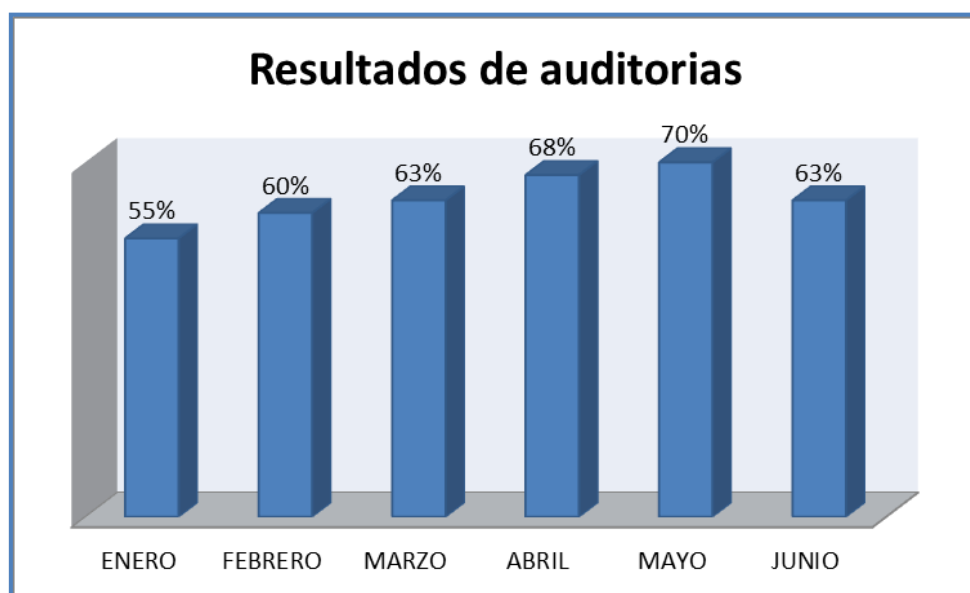
La Tabla nos permitirá en la implementación recolectar datos necesarios como línea base de auditoria de las 5s que se realizan en la empresa.

TABLA 12: Resultados de la Auditoria por meses

ANTES	Requerimientos cumplidos	Requerimientos totales
ENERO	22	40
FEBRERO	24	40
MARZO	25	40
ABRIL	27	40
MAYO	28	40
JUNIO	25	40

Fuente: Elaboración Propia

FIGURA 13: Resultado de auditorias



Fuente: Elaboración Propia

La tabla 13 muestra los requerimientos totales al mes, siendo estos 40, ya que cada auditoria se toma de manera semanal y son 10 los puntos a auditar es por tal razón la cantidad requerida al mes.

También al ver los resultados basados en los requerimientos cumplidos se puede apreciar que el rango obtenido de la tabla 10 es un resultado **Regular**.

La figura 15 muestra en % como se ha ido evaluando los requerimientos, esto se obtuvo de la división de los (requerimientos cumplidos/requerimientos totales)*100. Siendo el mes de enero con menores requerimientos cumplidos a diferencia del mes de mayo que obtuvo un 70%.

Se espera que tras la implementación el porcentaje de requerimientos cumplidos sean mayores, lo cual será traducido en un ambiente ordenado y limpio, lo cual permitirá encontrar los documentos de manera oportuna y a tiempo.

Actualmente se hizo una medición de los documentos entregados y el tiempo que toma entregarlos. Y es aquí en donde se puede apreciar los indicadores de la variable dependiente.

TABLA 13: Resultados de la productividad por meses

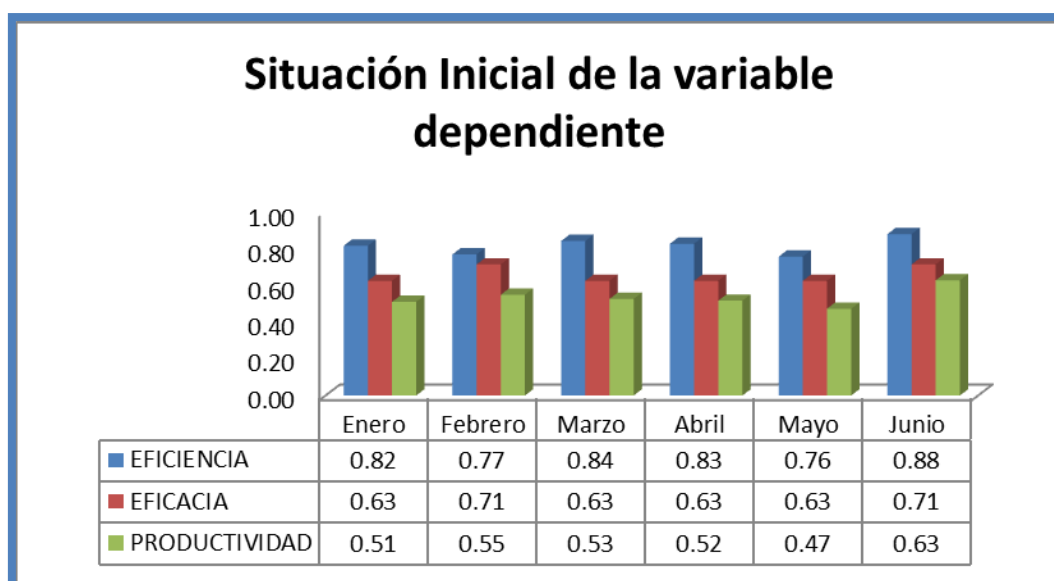
ANTES	actividades	documentos	Total documentos requeridos		Documentos entregados		tiempo optimo	tiempo real	Tiempo estandar
			4088		3360		1460	2239	5
Enero	49	14	686		560		245	392	
Febrero	39	14	546		420		195	273	
Marzo	57	14	798		672		285	456	
Abril	52	14	728		602		260	416	
Mayo	37	14	518		392		185	296	
Junio	58	14	812		714		290	406	
Totales	292								

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 13 muestra el total de documentos que se requiere según las actividades realizadas durante el mes, esto es producto de las actividades por los 14 documentos necesarios. Se visualiza también en la columna documentos entregados, son aquellos que se entregan para que se puedan realizar las actividades pero lo real es que no se envían 14 documentos sino 12-11 documentos por actividad. Y esto se puede apreciar al restar el total de documentos menos documentos entregados entre la cantidad de actividades.

A su vez la tabla 13 muestra el tiempo real, el cual es el producto del tiempo estándar de 5 minutos por la cantidad de actividades que se realiza. El tiempo real que toma entregar un documento está basado en 3-2 minutos más del tiempo estándar y esto se puede comprobar. Restando el tiempo real menos el tiempo de entrega entre la cantidad de actividades.

FIGURA 14: Resultado de evaluación de la variable dependiente



Fuente: Elaboración Propia

La figura 16 brinda 3 resultados que a continuación cuya explicación es la siguiente:

La eficiencia está relacionada con el tiempo real que toma entregar un documento, siendo los meses de enero, marzo, abril y mayo menos eficaces al tomar mayor tiempo en entregarlos.

La eficacia está relacionada a los documentos entregados siendo el mes de mayo el mes en el cual se fue menos eficiente en entregar los documentos completos.

Esto está traducido en la productividad laboral que tuvo un menor desempeño en el mes de Mayo.

2.7.1.1. Descripción general de la empresa

La empresa que es objeto de estudio, contratistas generales DEMARSA S.A.C dio comienzo a sus ejecuciones en el año 2010.

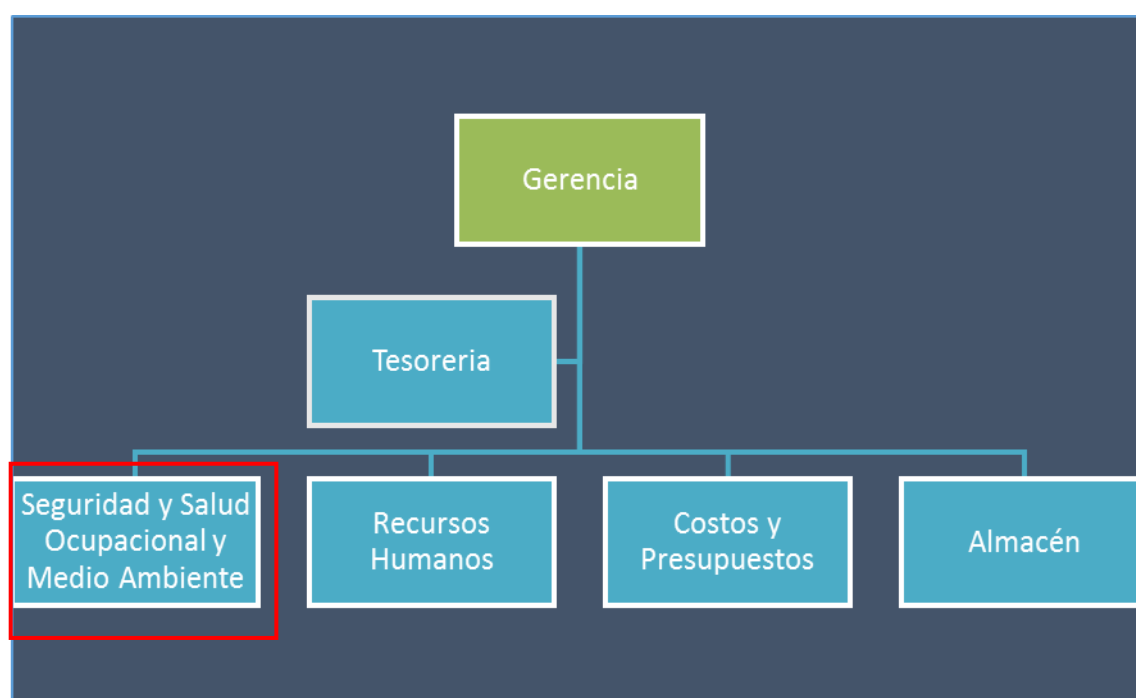
DEMARSA S.A.C ofrece soluciones inteligentes a través de servicios, concebida con el propósito de satisfacer la demanda en construcción, saneamiento, electrificación, industria y automatización industrial, ofreciendo además una serie de alternativas para optimizar la productividad de sus asociados y clientes. De esta forma acrecienta una variedad de servicios. Esta empresa está orientada a la sostenibilidad que valora la protección del medio ambiente lo que le permite ser un socio fundamental de los clientes, contribuyendo al propio desarrollo de la empresa y al de las áreas de influencia donde opera. La empresa está localizada en el distrito de Lurín, Departamento y provincia de Lima.

2.7.1.2. Estructura Organizacional

Actualmente DEMARSA S.A.C cuenta con 70 colaboradores. Quienes se encuentran asignados en Planta y áreas administrativas. En el presente objeto de estudio, nos centraremos en el área de SSOMA.

La siguiente figura 16 invita a conocer como están constituidas las áreas administrativas de la empresa mencionada.

FIGURA 15: Organigrama de las áreas Administrativas



Fuente: DEMARSA S.A.C- Elaboración Propia

GERENCIA Es el área encomendada de ejecutar y gestionar los recursos de la organización, siendo sus recursos humanos su capital más importante.

TESORERIA Es el área donde se gestiona las acciones relacionadas al flujo de caja y gestión bancaria, es aquí donde se controla la disponibilidad de efectivo.

SSOMA Es el área encargada de prevenir los posibles accidentes o incidentes dentro de la empresa, y así velar por la integridad del trabajador.

RR.HH Esta área gestiona el personal para las diferentes actividades necesarias en las labores, buscando que estos calcen dentro de los perfiles de puesto necesarios.

COSTOS Y PRESUPUESTOS Propone e implementa las metodologías de costos, a su vez que hace un análisis y una planificación financiera de la empresa.

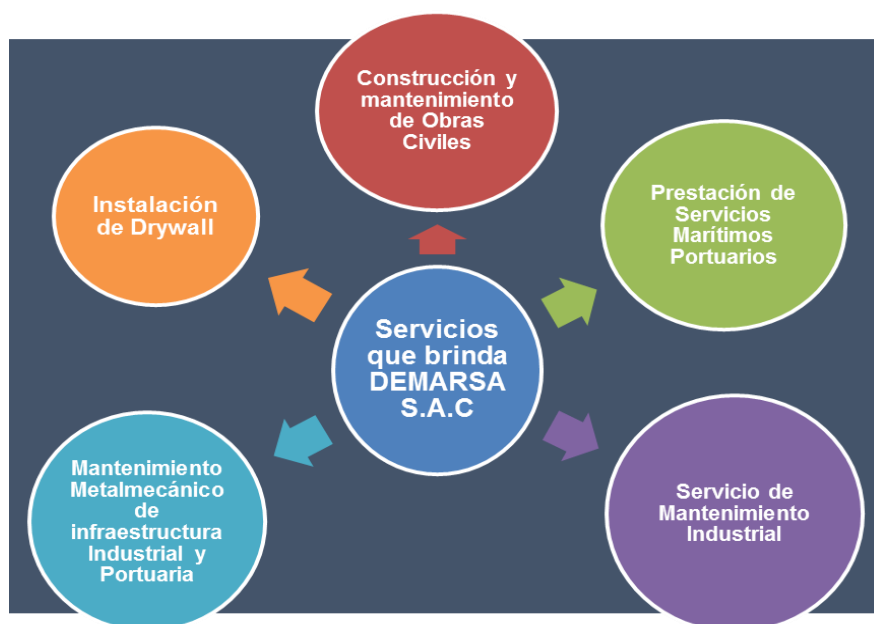
ALMACEN Área que verifica la disponibilidad de artículos necesarios para los trabajos. Y lleva un inventario de los activos de la empresa.

2.7.1.3 Análisis de las actividades

En esta parte se mostrará las actividades que realiza la empresa Demarsa SAC. Para lo cual se definirá cada una de estas labores en los siguientes párrafos.

En la figura 17, se aprecian las actividades que realiza la empresa DEMARSA S.A.C, las mismas que definimos a continuación:

FIGURA 16: Actividades de la empresa



Fuente: Elaboración Propia

INSTALACIÓN DE DRYWALL o también conocido como sistema de placa yeso o drywall. Estas placas de yesos son armadas en madera o acero (soportes para placas). Se utiliza en diferentes proyectos de construcción rápida, debido a su bajo costo y su versatilidad es una de las técnicas más empleadas en el mundo de la construcción.

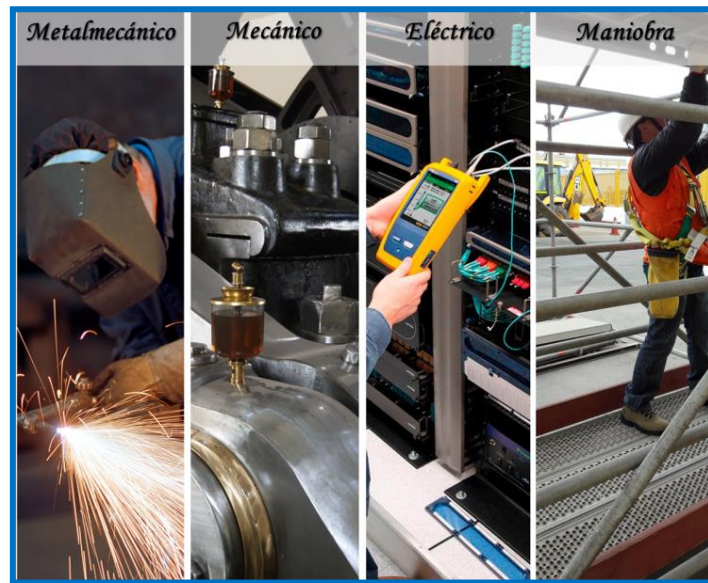
CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO OBRAS CIVILES Construcciones de infraestructuras y revisión periódica de las mismas para velar por el correcto rendimiento para las cuales fueron creadas.

PRESTACIÓN DE SERVICIOS MARÍTIMOS PORTUARIOS Atención de Embarque y Desembarque de materias primas de navieros cargueros y limpieza en general de la actividad.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL Conservar las maquinarias brindándoles mantenimiento para maximizar su disponibilidad en las áreas de empleo, a través de conocimientos técnicos. Y brindarle un cuidado a las maquinarias.

MANTENIMIENTO METALMECÁNICO DE INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL Y PORTUARIA Reparación de Cargadores, mini cargadores, grúas (Equipo Pesado). Reparación de Cucharas y amarres de naves

FIGURA 17: Actividades de la empresa



Fuente: Elaboración propia

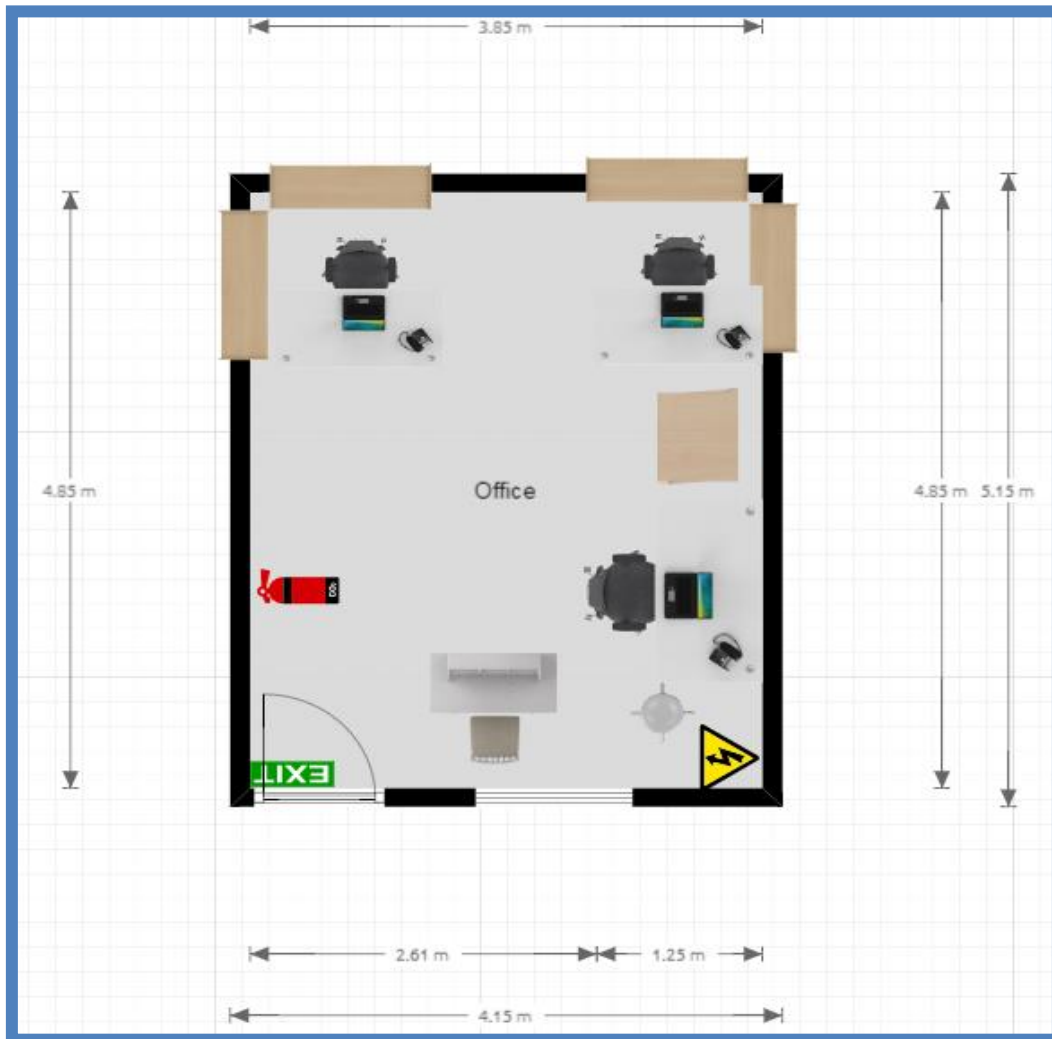
2.7.1.2 Descripción del área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA)

El área de SSOMA es la encargada de velar por la integridad de los colaboradores, tanto como el área de planta como las áreas administrativas.

Esta área está relacionada con la parte ejecutora de las actividades que realiza la empresa. Es en esta área de 20m² en donde se realizan labores de gestión en seguridad.

En la figura 20, se aprecian la extensión del área de SSOMA como se mostró párrafos más arriba.

FIGURA 18: Extensión del área de SSOMA



Fuente: Elaboracion propia

Dentro de esta área se brindan los documentos que permiten realizar las actividades ya antes descritas en el punto 2.7.1.3.

2.7.1.2.1 Proceso de obtención de Documentos para realizar las labores.

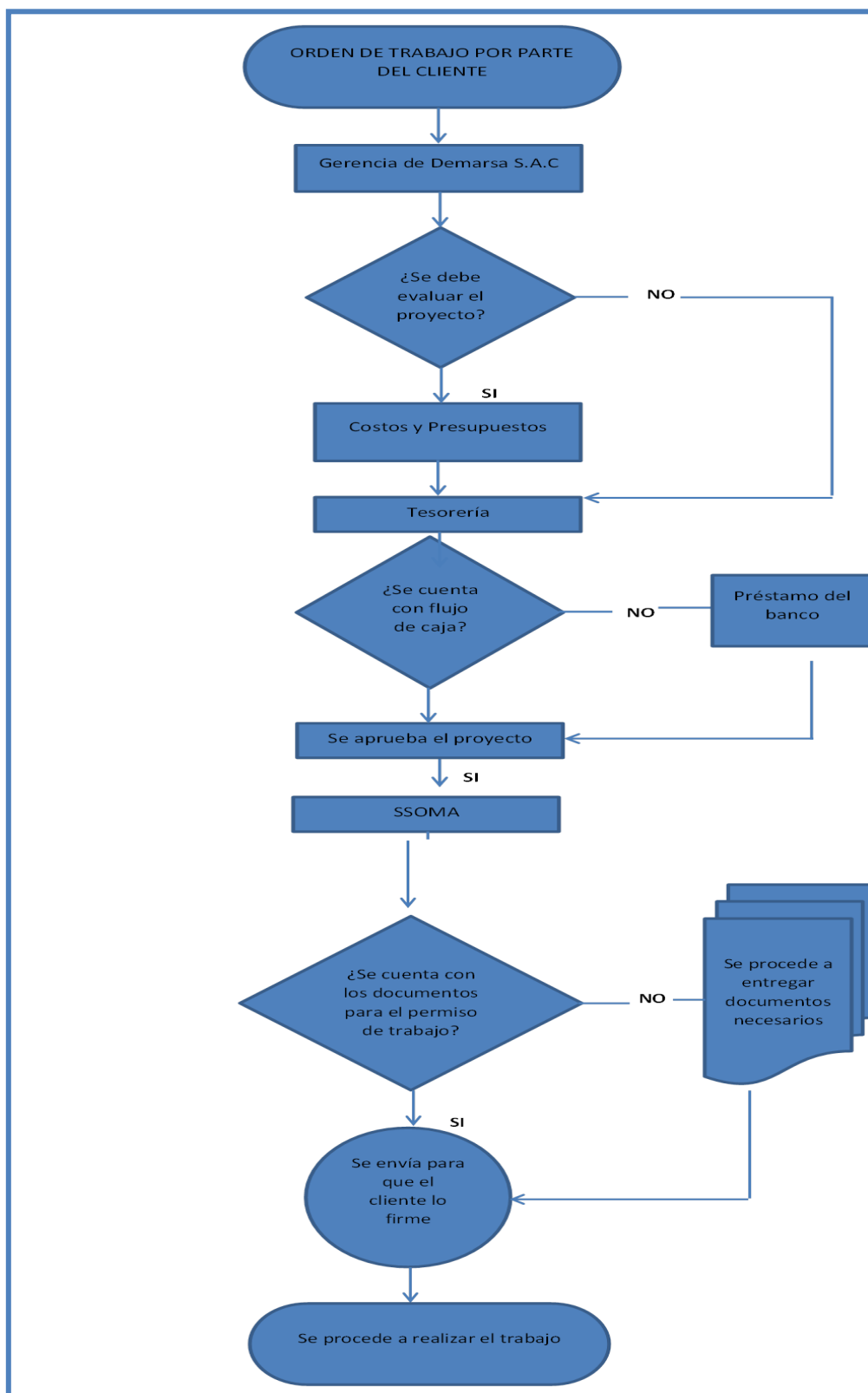
Antes de realizar una labor el encargado de ejecutar una obra o actividad se apersona al área de Gerencia donde a través de una ficha de proceso explica las actividades a realizar. Gerencia evalúa si se cuenta con el flujo de caja necesario para realizar la actividad, esto es visto junto con el área de Tesorería. Costos y presupuestos se encarga de evaluar el costo del proyecto y junto con tesorería determinan si es viable o no el proyecto. De no contar con el efectivo, se solicita un préstamo tras la venia de gerencia. Y si se cuenta con el dinero se procede a aprobar el proyecto.

Tras la aprobación del proyecto el encargado ejecutor envía la actividad a realizar al encargado de seguridad, este encargado lo lleva al área de SSOMA donde se brindan los permisos de trabajo, siendo este uno de los 14 documentos auditables que se requieren para ejecutar una actividad, si bien es cierto, ciertos documentos tienen mayor ponderación frente a otros, es decir son más importantes, pero igualmente necesarios. Estos documentos son enviados al cliente quién coloca su firma de aprobación y se procede a ejecutar el proyecto.

Un factor a tener en cuenta es que brindar este file de 14 documentos debería tomar 5 minutos en ser entregados.

En la figura 21, se aprecian el diagrama de flujo que se hace hasta obtener los documentos.

FIGURA 19: Diagrama de flujo de obtención de documentos



Fuente: Elaboracion propia

2.7.2 Propuesta de mejora

Esta parte muestra las actividades que realizará el investigador en pro de la realización de este objeto de estudio, planificando, sensibilizando a su población de estudio en la metodología 5S y tras su implementación se pueda percibir un cambio en toda la organización en el ámbito de orden y limpieza.

TABLA 14: Cronograma de actividades

Item	Actividades	Sep	Oct					Nov					Dic				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Revisión de Conceptos de las 5S																
2	Capacitación de las 5S con PPT																
3	Recolección de datos con el formato Soled.																
4	Implementación de la primera S- Seiri																
5	Implementación de la segunda S- Seiton																
6	Implementación de la tercera S- Seiso																
7	Implementación de la cuarta S- Seiketsu																
8	Implementación de la quinta S- Shitsuke																
9	Recolección de datos con el formato Soled.																
10	Uso del SPSS para analizar los datos																
11	Resultados de los datos																
12	conclusiones y observaciones																
13	Sustentación final																

Fuente: DEMARSA S.A.C- Elaboración Propia

Antes de dar inicio a nuestra implementación se brindaran los lineamientos de los pasos a seguir para que la implementación de la metodología 5s se realice en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente.

EDUCAR AL PERSONAL

Esta etapa será denominada paso 0. Esto debido que es el punto inicial en el cual se capacita al personal en la metodología 5S y en diversos temas que son inherentes a la metodología. En esta etapa se invita al personal a conformar un equipo de trabajo que se encargara de velar por el funcionamiento de la metodología y se designa los roles de los miembros

- ✓ Invitación al personal a la capacitación en la metodología 5S

Se redacta un documento a cada una de las áreas, teniendo antes la venia de la gerencia, para invitar a los colaboradores a la capacitación, indicando el lugar y fecha.







- ✓ Invitación formal para integrar el equipo voluntario de trabajo 5S

Luego de la capacitación se brinda este documento en el cual se invita a los colaboradores a integrar el grupo voluntario de las 5S donde se les asignará sus roles y funciones y nuevamente se les capacitará para reforzar los puntos débiles.

- ✓ Capacitación en el tema de Bloqueo y etiquetado(LOTO)

En esta capacitación se les brinda a los colaboradores la teoría básica del bloqueo y etiquetado y qué pasos seguir

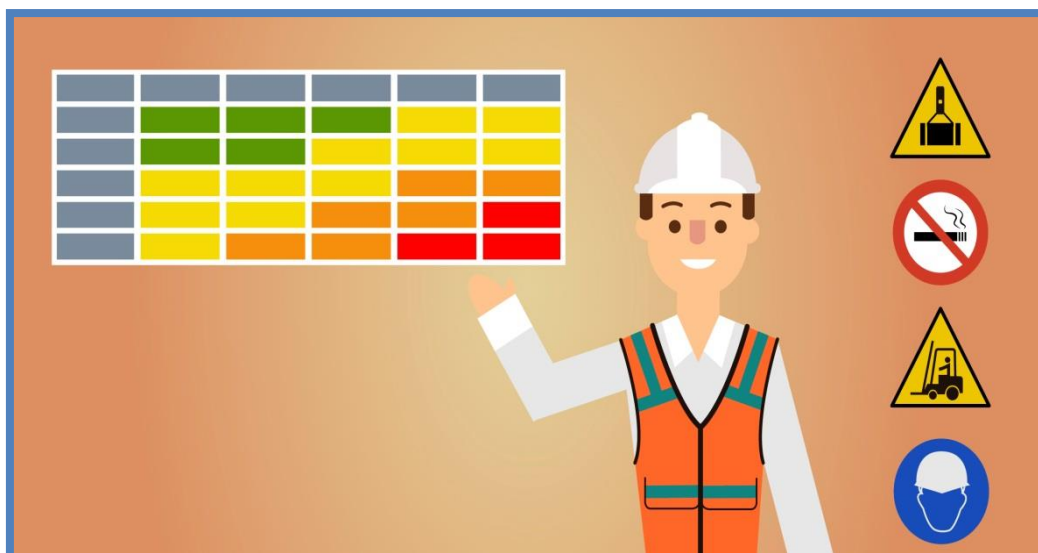
FIGURA 20: Pasos de bloqueo

Paso 1	Paso 2	Paso 3
		
Aplicar dispositivo para disyuntor.	Gire el tornillo hasta que esté firme la palanca del interruptor.	Cerrar la cubierta protectora.
Paso 4	Paso 5	Paso 6
		
Aplicar candado verticalmente.	Aplicar candados de lado a lado, para el bloqueo del interruptor adyacente	Aplicar candado horizontalmente.

- ✓ Capacitación en el tema de identificación de peligros evaluación de riesgos y control (IPERC)

Esta capacitación consta de varias etapas en la cual los colaboradores aprenden a identificar los peligros con los que conviven en las oficinas y los riesgos inherentes del trabajo a los que se encuentran expuestos.

FIGURA 21: IPERC



Fuente: IST

PROPUESTA SEIRI (SELECCIONAR)

En esta etapa se procede a retirar los elementos innecesarios en el espacio de trabajo y solo se mantienen aquellos que son necesarios para las funciones diarias.

Para realizar esta labor también se cuenta con un control visual llamado “Tarjeta roja” la cual nos indica que ciertos elementos no deben encontrarse en el área. A su vez se cuenta con un registro de elementos necesarios en el puesto.

FIGURA 22: Tarjeta roja

TARJETA ROJA	
ARTÍCULO:	
CANTIDAD:	FECHA CLASIFICACIÓN:
PROPIEDAD:	DECIDE DESTINO:
CATEGORÍA	RAZÓN
Máquinas	No se necesita
Accesorios y herramientas	Defectuoso
Materiales	Uso desconocido
Material de oficina	Material de desperdicio
Producto terminado	No se usará pronto
Producto en proceso	Otros: _____
DESTINO	
Enviar a cuarentena	Reciclar
Destruir/Tirar	Ajustar cantidad
Enviar a almacén	Compartir
Reubicar	Otros: _____

Fuente: SGM

PROPUESTA SEITON (ORDEN)

En esta segunda “S” se ubican los elementos necesarios y se eliminan aquellos que no se requieran en el área.

Plan de acción para deshacerse de lo que no es útil.

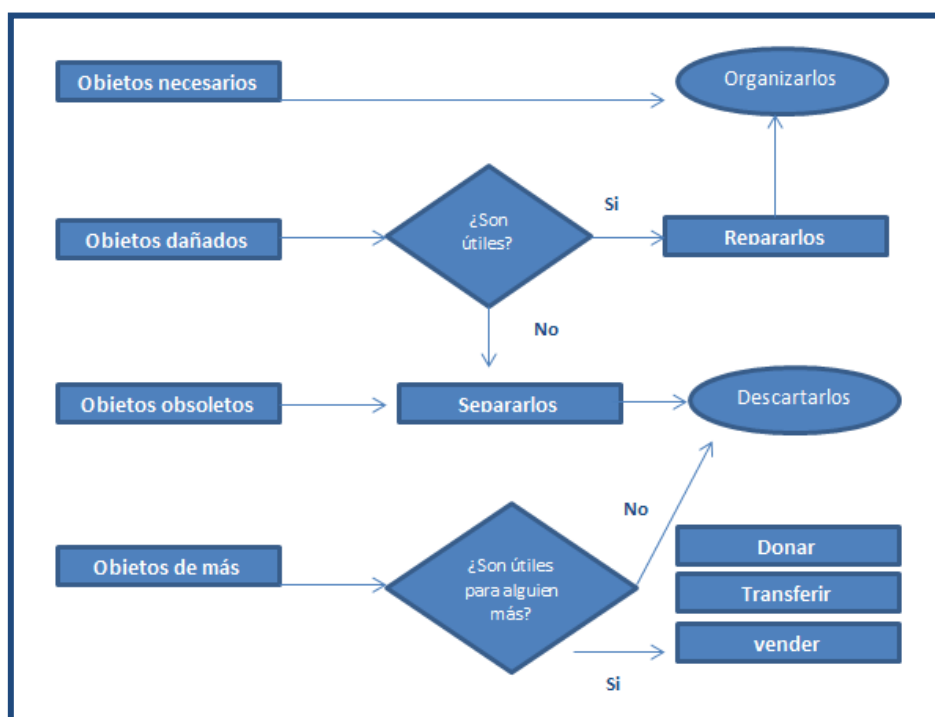
Al poner en práctica el siguiente diagrama nos brindará excelentes beneficios:

- Un área más espaciosa
- Menores accidentes laborales
- Despilfarro cero
- Control de inventario eficiente

Dependiendo el tipo de elementos, estos serán eliminados gradualmente, para ello se debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Mantener
- Mover
- Almacenar
- Eliminar

FIGURA 23: Diagrama de flujo para clasificación de elementos innecesarios



Fuente: Vargas, Rodríguez Héctor, Manual de implementación programa 5S, corporación Autónoma Regional de Santander.

También se rotulara en los files que documentos se encuentran dentro y a su vez se les brindará una ubicación para su fácil acceso.

Figura 24: ORDEN DE UTILES DE ESCRITORIO



Fuente: Entreprenur

PROPUESTA SEISO (LIMPIEZA)

Esta tercera “S” pretende eliminar los focos donde se halle polvo o suciedad y no solo ello sino también en esta etapa se busca encontrar posibles fallas de los equipos o maquinas que se están limpiando.

Figura 25: LIMPIEZA DEL ESPACIO DE



Fuente: Puzzle junior

En esta etapa se contara con un formato de limpieza el cual brindara el encargado de llevar a cabo esta etapa, que elementos se limpiaran, cual es la tarea a realizar, que artículos usar para la limpieza o mantenimiento del equipo o mobiliario, la frecuencia y sobre todo cuando podemos decir que esta labor está terminada (estándar).

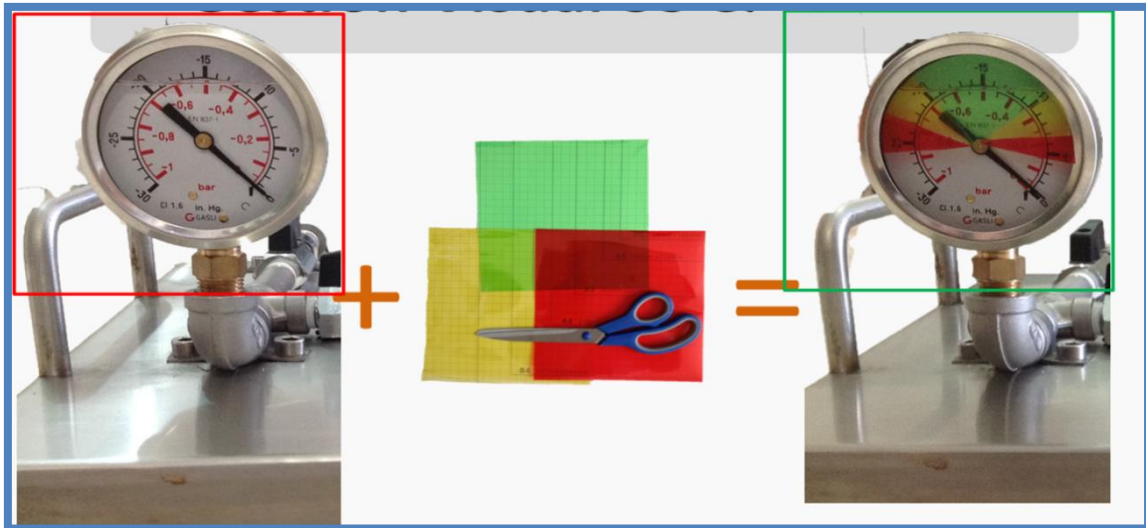
PROPUESTA SEIKETSU (ESTANDARIZACIÓN)

En esta cuarta “S” se definen los estándares, que harán que a simple vista se puedan hallar anomalías.

Es también en esta etapa donde delimitaremos el stock de documentos que siempre se va a requerir para lo cual se brindara un mínimo y un máximo a

través de un documento el cual se encontrará en la primera hoja de un file que contendrá todos los documentos.

Figura 26: CONTROL VISUAL



Fuente: Lean Solutions

PROPUESTA SHITSUKE (DISCIPLINA)

En esta etapa se debe auditar los estándares implementados para así verificar su cumplimiento y como estos estándares se están manteniendo. Y acciones a tomar para asegurar los niveles de la metodología.

En esta etapa también se refuerza los conocimientos adquiridos y que se hayan ido olvidando, también se realizan talleres que muestran cómo realizar más detalladamente la metodología.

FIGURA 27: AUDITORIA



Fuente: SLIDESHARE

2.7.3 Implementación de la propuesto

Para poder dar inicio a la implementación de la metodología 5S, se brindará los lineamientos necesarios para llevarlo a cabo, el cual será dado con un plan de trabajo en el cual se describe: los responsables, actividades, materiales, lugar, fechas. Para que el desarrollo se dé de manera efectiva y su ejecución sea total dentro de la organización y se replicada por otras organizaciones.

Antes de iniciar la implementación de las 5s. Se debe hacer una educación a los colaboradores para llevar a cabo esta metodología. En esta capacitación los colaboradores aprenden el sistema Loto (Lock out and tag out) bloqueo de energías peligrosas, reconocer los peligros y riesgos de las áreas de trabajo a través del IPERC, el uso de la tarjeta roja y demás manuales para poder implantar la metodología.

FIGURA 28: Diapositiva de capacitación



Fuente: Elaboracion propia

IMPLEMENTACIÓN PASO 0 EDUCAR

En este paso se realiza una invitación formal a los trabajadores para que estos puedan conformar un grupo de trabajo voluntario y realizar la medición actual para conocer en qué puntos actuar. También se les brinda un programa de entrenamiento en diversos temas que les permitirá realizar sus labores de una manera segura.

FIGURA 29: Invitación para la conformación de grupos de trabajo.



Fuente: Elaboracion propia

FIGURA 30: Programa de entrenamiento 5S



PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO 5S

El siguiente programa tiene por objetivo capacitar a cada uno de nuestros colaboradores en la metodología 5s, LOTO, IPERC. Para que de esa manera se pueda hacer un uso eficiente de los recursos con los que se cuenta y conocer los riesgos y peligros que existe en cada área a laborar. Nuestros trabajadores al final el programa estarán en la capacidad de reconocer su área de trabajo, evaluar los peligros y riesgos haciendo uso del PERC. Procederán a conocer las energías que se encuentran en sus áreas y como controlarlas a fin de empezar sus labores en orden y limpieza.

DIA: 12 DE SEPTIEMBRE

INICIO: 8 AM

- RECONOCIENDO MI IPERC 8AM-8.30AM
- LOCK OUT & TAG OUT 9AM -9:30 AM
- ENTRENAMIENTO 5S Y CONFORMACION DEL EQUIPO 9:30 AM – 10:30 AM
- INICIO DE IMPLEMENTACIÓN 10:30AM-12PM

CIERRE: 12PM

Fuente: Elaboracion propia

Ésta capacitación busca que los trabajadores tengan el conocimiento de la metodología 5S y no solo ello, conocer a que riesgos y peligros se encuentran expuestos. Para ello se les brinda una capacitación de control de energías peligrosas (LOTO) y se les capacita en el uso del IPERC.

FIGURA 31: Sesión de entrenamiento



Fuente: Elaboracion propia

FIGURA 32: Reconocimiento del IPERC

**Reconociendo nuestro IPERC
(IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN
DE RIESGOS Y CONTROL)**

DEMARSÁ		MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTROL		CÓDIGO: DM-01-PT-007 FECHA: 02/04/2017 REVISIÓN: 00																
PUESTO DE TRABAJO A EVALUAR: ACTIVIDAD A EVALUAR: FECHA DE EVALUACIÓN: FECHA DE VIGENCIA: EQUIPO EVALUADOR:		RECIBIDO ORDEN Y LIMPIEZA EN EL AREA DE SSOMA 03/04/2017 25/04/2017 ING. JOSÉ ARANA BELTRÁN JULIO SANCHEZ RIVERO		Jerarquía de Control de Riesgo 1 Eliminación 2 Controles de Ingeniería / Aislamiento 3 Señalización, Controles Administrativos 4 Sustitución 5 Equipos de Protección Personal																
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>I.R. Peligro</th> <th>I.R. Acción</th> <th>M.R.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>10</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>20</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>40</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>60</td> <td>NT</td> </tr> </tbody> </table>		I.R. Peligro	I.R. Acción	M.R.	1	10	C	11	20	B	22	40	A	33	60	NT
I.R. Peligro	I.R. Acción	M.R.																		
1	10	C																		
11	20	B																		
22	40	A																		
33	60	NT																		
N	Tarea	Peligro / Aspecto	Riesgo	Consecuencia	ISC	Descripción de Medidas de Control existentes	IPC	Control futuro	Responsable de la implementación	Fecha de implementación										
		Descripción del aspecto/peligro																		

Fuente: Elaboracion propia

Esta matriz les permite a los trabajadores evaluar su sitio de trabajo y conocer los peligros y riesgos a los que están expuestos, y también las medidas de control a tomar para realizar la metodología de forma segura.

FIGURA 33: Control de Energías Peligrosas (LOTO)

CONTROL Y BLOQUEO DE ENERGÍA (5 pasos para un trabajo seguro)

- ¡IDENTIFIQUE LA ENERGÍA!**
(energía eléctrica, neumática, hidráulica, etc.)
- ¡DESCONECTE!**
(llaves, registros, válvulas, etc.)
- ¡BLOQUEE Y SEÑALISE!**
(con dispositivos de bloqueo, traba, candado y etiqueta).
- ¡LIBERE LA ENERGÍA RESIDUAL!**
(llevar a tierra, drenar, aliviar la energía residual)
- ¡PRUEBE Y VERIFIQUE!**
(accionar botones, revisar manómetros, etc.)



Health & Safety

Fuente: Elaboracion propia

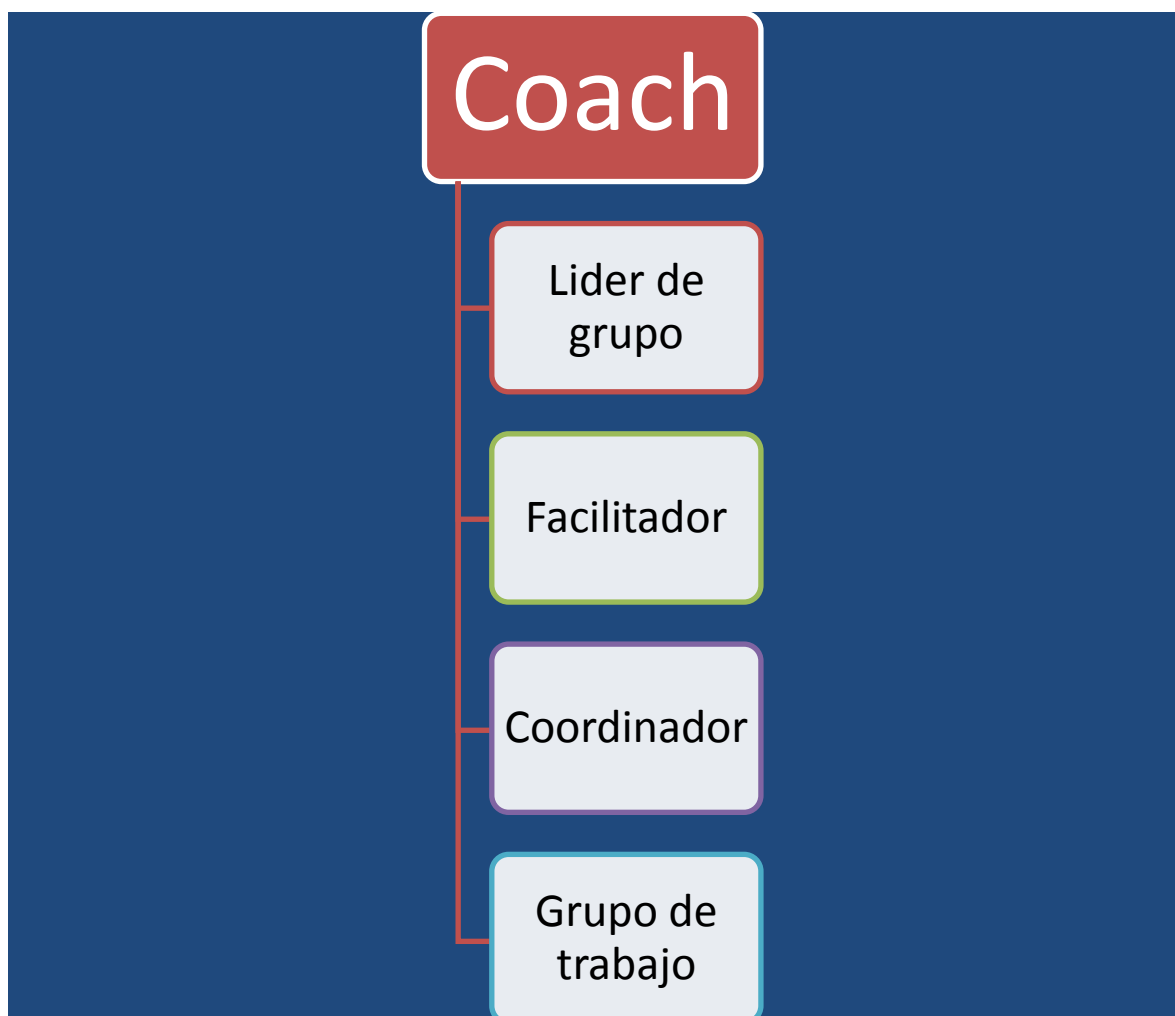
En esta capacitación los colaboradores aprender a reconocer la energías con las cuales laboran y que acciones se deben tener en cuenta al realizar los trabajos de limpieza en equipos energizados. Y no solo ello les permite conocer los procedimientos a seguir para desenergizarlo.

Después de haberse realizado la capacitación se tiene un registro de quienes participaron en ella y se procede a conformar los equipos de trabajo.

CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJADORES VOLUNTARIOS 5S

Para la implementación se requiere conformar un equipo en la organización la cual guiará la implementación en las oficinas. El líder de grupo será quién elaborará los formatos y el sistema a seguir, será quién lidere y muestre a sus compañeros los pasos y conceptos para la implementación.

FIGURA 34: Organización del equipo voluntario 5S



Elaboración Propia.

Roles del equipo de trabajadores voluntarios 5s

Coach Externo capacitado en la ejecución de la metodología 5S será quién brinde las capacitaciones necesarias para la implementación.

Líder de grupo Es la persona que cuenta con el apoyo de los trabajadores y la venia de la gerencia para llevar a cabo las actividades de la metodología, crea los formatos y documentos necesarios para las acciones a tomar.

Se encarga de también de comunicarse con el facilitador, el cual replicará en cada uno de los departamentos las actividades a realizar.

Facilitador Es el apoyo del líder de grupo y quién ocupa su puesto en caso de vacancia. El facilitador se encarga de realizar las capacitaciones necesarias y tomar registro en cada una de las etapas (auditar)

Coordinador Es el medio entre gerencia y el equipo 5S, para coordinar los días de las reuniones y capacitaciones que sean convenientes para la organización que se adapten dentro de la metodología 5S como: Poka Yoke, Smed, etc. Tambien se encargará de colocar las tarjetas rojas.

Grupo de trabajo Son quienes realizaran las labores designadas por el líder de grupo en bienestar de la organización y son ellos quienes reportan las observaciones al facilitador para realizar las mejoras necesarias.

FIGURA 35: Equipo de trabajo 5s



Fuente: Elaboración propia

La figura 37 muestra al equipo conformado por voluntarios de la empresa que serán los encargados de llevar a cabo junto con sus compañeros la implementación y estandarización de la metodología 5S

Los cuales están plenamente identificados y como se apreció en el Paso 0 ahí se encuentra las funciones que cada uno realiza, pero esto no será posible si es que todos ponen de su parte.

IMPLEMENTACIÓN SEIRI (SELECCIONAR)

Se iniciará la propuesta de selección para el área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), esta área piloto es tomada ya que cuenta con la venia de la gerencia y al ser el área principal desde la cual se brindan las autorizaciones de trabajo respectivas. También al ser un área en el cual se encuentran muchos documentos, desorden y suciedad.

Para seleccionar los elementos necesarios se cuenta con una lista de útiles de oficina que son necesarios para la labor que allí se realiza, y a partir de esa lista se tomarán los materiales, herramientas y equipos como innecesarios y se procederá a colocarles una etiqueta roja, esta etiqueta funciona como indicador visual de que dicho elemento no debería encontrarse en el área y por ende debe ser retirado. El coordinador será el encargado de colocar las tarjetas rojas para luego decidir que proceder a hacer con ellas.

TABLA 15: Elementos útiles en las oficinas

Elementos útiles en las oficinas		
Elementos	X	Componentes
Computadora		Teclado
		Mouse
		Mouse Pad
		Parlantes
		Monitor
		CPU
Equipos	X	Copiadora
		Impresora
		Enmicadora
Muebles	X	Escritorio
		Sillas
		Estante
Materiales	X	Lapiceros
		Plumones
		Pizarra
		Hojas
		Folders
		Grapas
		Perforador
		Engrapador
		Faster
		Micas
		Cinta
		Cuchilla
		Tijeras

Fuente: Elaboracion propia

En la Tabla 15 se muestra solo los elementos necesarios en las oficinas, para seleccionar los elementos innecesarios se procederá a usar una tarjeta roja.

Tarjeta Roja 5S	
Fecha	10 /10 /17
Área	SSOMA
Item	Chaleco Salvavidas
Cantidad	10
Categoría	
Maquina/Equipo	<input type="checkbox"/>
Herramienta	<input type="checkbox"/>
Otros	<input checked="" type="checkbox"/>
Razón	
Innecesario	<input type="checkbox"/>
Defectuoso	<input type="checkbox"/>
Rotación	<input type="checkbox"/>
Otros	<input checked="" type="checkbox"/>
Acción a tomar	
Eliminar	<input type="checkbox"/>
Agrupar	<input type="checkbox"/>
Reparar	<input type="checkbox"/>
Reubicar	<input type="checkbox"/>
Otro	Llevar a almacén
Fecha de conclusión de acción	11/10/2017

Esta tarjeta roja sirve para tomar acciones necesarias sobre los elementos seleccionados que no deberían encontrarse en el área de trabajo. Es importante el uso de estas tarjetas porque nos permitirá identificar los elementos innecesarios y es una muestra visual que permitirá reconocer los elementos a ser retirados del área de trabajo.

Para ello se necesita de un equipo que coloque las tarjetas sobre los elementos innecesarios. Para el área de SSOMA será el Coordinador.

FIGURA 36: Colocación de tarjetas



Fuente: Elaboracion propia

Se hizo un reconocimiento de la zona y a través del formato de elementos útiles en la oficina, se procede a identificar los elementos innecesarios en ella.

Todo aquello que ha sido seleccionado como elementos innecesarios se les coloca la tarjeta roja para luego pasar realizar según lo que corresponda en las etiquetas de las mismas, reubicar, donar, o eliminarlas.

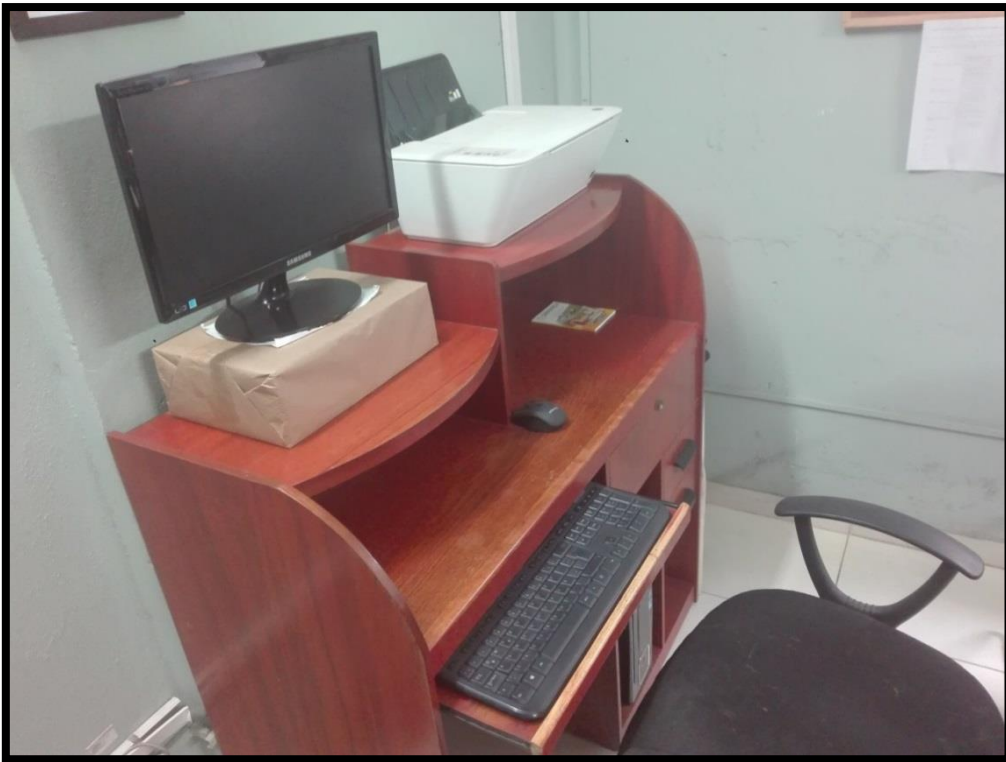
Habrán ciertos elementos que no podrán ser retirados ya sean porque son pesados o no se puedan extraer del sitio, a los cuales se les señalizará con la etiqueta roja y se pondrá el motivo de su clasificación.

La figura 36 anterior muestra al líder del grupo y una colaboradora llevando adelante el paso 1 seleccionando los elementos que no son necesarios, contando con la presencia del coach quién los guía al realizar esta labor.

FIGURA 37: Colocación de Tarjetas



FIGURA 38: Después del paso 1



La figura 38 muestra como quedó el espacio de trabajo después de haber realizado el primer paso 1 dejando ver un espacio más ordenado y deseable para realizar nuestras labores.

Implementación Seiton (orden)

Luego de la primera etapa de selección, se nota un espacio de trabajo más disponible, en el cual será factible colocar cada elemento en su lugar.

Siendo elementos necesarios para la oficina Equipos, Materiales Muebles. Los materiales serán ordenados en los estantes, los mismos que estarán rotulados para un mejor orden y una mejor ubicación visual.

Para el rotulado y demarcación de los muebles se requiere de una reunión 5S con el jefe del área.

FIGURA 39: Antes del rotulado y ubicación



Fuente: Elaboracion propia

La figura 39 muestra que junto con los documentos se encuentran útiles de oficina, cuya ubicación no es en ese espacio, también se ve que ciertos documentos no muestran un rotulo para identificarlos y tampoco a que nivel de mobiliario es su ubicación.

FIGURA 40: Después del rotulado y ubicación



Fuente: Elaboracion propia

Luego de haber realizado el paso 2 de colocar cada cosa en su lugar, se puede mostrar que los files cuentan con una numeración, documentos en el interior y ubicación en el mobiliario.

Implementación Seiso (limpieza)

En esta etapa se limpian maquinas, equipos, etc y se les brinda un mantenimiento a esos elementos. Aquí también se inspecciona el área de trabajo para evitar que el mismo se encuentre sucio.

En esta parte se asigna diversos responsables por cada área de trabajo. En el caso de cada oficina puede ser el jefe y su auxiliar. En la cual se mantendrán limpios pisos, ventanas, techos, muebles, equipos, etc

Para ello es importante el uso del siguiente formato en el cual se muestra que tareas se realizan a cada elemento, que se usará y la frecuencia con la que se realizará.

FIGU

RA

41:

**Ante
s de
la
limpi
eza y
uso
de
form
ato**

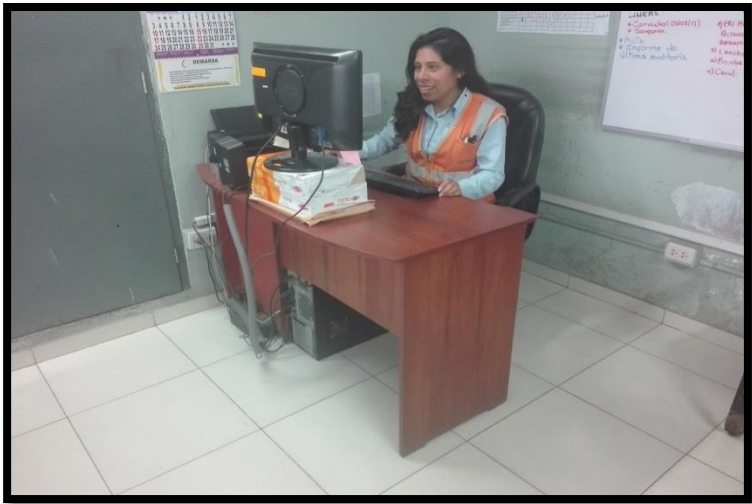


Fuen
te:

Elaboracion propia

En la figura 41 se aprecia a nuestra colaboradora realizando la limpieza necesaria a su espacio de trabajo, el cual contaba con elementos que no deberían hallarse ahí y útiles de oficina innecesarios.

F
IGURA
42:
Despué
s de la
limpieza
y uso
de
formato



Fuente:
Elabora
cion
propia

La figura 42 es el resultado de la etapa de limpieza llevada a cabo en el sitio de la colaboradora, lo cual muestra un área más grato para laborar

TABLA 16: Formato de control de limpieza

Control de limpieza			
Mes	Septiembre		

Semana inicio	18/09/17			
Semana Final	23/09/17			
Ejecutador	Ronaldo Cachique			
Ubicación	SSOMA			
Elemento	Tarea	Artículos a usar	Frecuencia	Estándar
Equipos electrónicos	Desconectar equipos, verificar que no exista energía, retirar el polvo, inspeccionar y Limpiar con liquido dieléctrico.	Guantes, botas dieléctricas, trapo seco y limpiador dieléctrico.	1 vez a la semana	Los equipos quedaran libres de polvo, suciedad y se verifica irregularidades.
Materiales	Retirar suavemente el polvo impregnado en los materiales	usar guantes y trapo seco	2 veces a la semana	Los materiales quedaran libres de polvo, suciedad
Muebles	Retirar el polvo y dejar limpio con la silicona y colocar los elementos a su lugar	Usar guantes, trapo húmedo para extraer el polvo. Usar silicona para muebles	3 veces a la semana	Los muebles quedaran libres de polvo, suciedad no dejando rastros de cinta, chicles o stickers
Pisos	Barrer y recoger el polvo, luego proceder a trapear.	Uso de guantes, escoba recogedor y trapeador y desinfectante. Uso de mascarilla 8515	diario	Los pisos quedaran limpios sin rastros de polvo.
Paredes	Limpiar el polvo y tela arañas	Uso de escobas y trapos secos	2 veces a la semana	Se observa que no quedan rastros de telas de araña o insectos
Techos(esquinas)	Limpiar el polvo y tela arañas	Uso de escobas y trapos secos	2 veces a la semana	Se observa que no quedan rastros de telas de araña o insectos

Fuente: Elaboración propia


La tabla N°16 es un formato necesario al realizar la limpieza ya que indica cómo, qué, cuándo y quien lo va a realizar. Este formato es de gran ayuda para poder realizar la limpieza, ya que brinda un estándar de cómo llevarlo a cabo.

Implementación Seiketsu (estandarización)

En esta etapa se colocaron indicadores visuales que permitieron una mejor ubicación y rotulación de los files de documentos.

FIGURA 43: Ubicación de elementos

UBICACIÓN	ELEMENTOS
2DO NIVEL	DOCUMENTOS DEL AÑO ANTERIOR
1ER NIVEL	DOCUMENTOS DEL PASST DEL AÑO



Fuente: elaboración propia

FIGURA 44: Estándar de los archivadores y color



Fuente: Demarsa sac

La imagen anterior muestra cómo deberían encontrarse siempre los archivadores de documento. Lo cual va a permitir reconocer y encontrar los documentos oportunamente.

TABLA 17: Stock de documentos

Documento	Stock	
	Min	Max
Permiso de trabajo	5	50
ATS	5	50
10 requisitos	5	50
pre uso amoladora	5	50
pre uso oxicorte	5	50
inspección extintor	5	50
pre uso equipo de protección contra caídas	5	50
inspeccion de andamio	5	50
pre uso radial	5	50
pre uso concretera	5	50
pre uso compresora	5	50
pre uso mini cargador	5	50
pre uso arenadora	5	50
pre uso escalera	5	50

Fuente: Elaboración propia

La tabla 17 anterior muestra el stock de documentos a mantener en el file que contiene los pack de documentos auditables para realizar las labores de la empresa.

Implementación Shitzuke (disciplina)

La disciplina incluye directamente el cambio cultural de las personas, pero se pueden crear condiciones que estimulen a los trabajadores en la práctica de la disciplina. Organizar talleres y reforzar el conocimiento podría ser de mucha ayuda para lograr la participación de todo el personal. La aplicación de los estándares implementados se debe auditar para verificar su cumplimiento.

TABLA 18: FORMATO DE AUDITORIA SOLED

CHECK LIST LIMPIEZA					
N º	Puntos ser auditados	Valoracion			observaciones
		Malo(1)	Regular(3)	Bueno(6)	
1	Ambiente señalizado y ordenado				
2	Equipos limpios y ordenados				
3	Iluminación adecuada				
4	Materiales guardados en estantes				
5	Paredes, techos, ventanas y pisos limpios				
6	Instalaciones electricas dentro de canaletas				
7	Se encuentran clasificados los materiales en los estantes				
8	Pisos y pasadizos libres de obstaculos y señalizados				
9	Correcta ubicación de los extintores(según tipo)				
10	Escritorios libres de polvo y ordenados				
Suma de valoraciones					Resultado=M+R+B
Puntaje Total					

Resultado	
Malo	(1-14)
Regular	(15-29)
Aceptable	(30-44)
Muy Bueno	(45-60)

Fuente: DEMARSA S.A.C- Elaboración Propia

La Tabla 18 nos permitirá en la implementación recolectar datos necesarios para auditar en qué fase se encuentra nuestra metodología tras la implementación la cual se dará a conocer en el punto 2.7.4 resultados.

Pero en esta parte también se cuenta con los formatos de auditoria por etapas de cada uno de los pasos donde se evalúa cada uno de ellas. Para así ir pasando a cada una de las etapas, de lo contrario se regresa al paso uno o sino esto queda sentado en el plan de acción.

TABLA 19: FORMATO DE AUDITORIA SOLED

Separar lo necesario de lo innecesario

Id	S1=Seiri=seleccionar	SI	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en etapa de verificación S1
1	¿Hay cosas inútiles que pueden molestar en el entorno de trabajo?		
2	¿Hay documentos innecesarios en el entorno de trabajo?		
3	¿Hay algún elemento que no debería estar en el entorno de trabajo?		
4	¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados, en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?		
5	¿Están todos los documentos en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?	x	Colocar de forma ordenada
6	¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, productos en su ubicación y correctamente identificados?	x	Dejar los implementos de limpieza ordenados
7	¿Esta todo el mobiliario:mesas, sillas ubicados e identificados correctamente en el entorno de trabajo?	x	Se encontró silla rota, enviar a almacén
8	¿Existe maquinaria inutilizada en el entorno de trabajo?	x	Enmicadora no caliente, necesita reparación
9	¿Existen elementos inutilizados: pautas, herramientas, útiles o similares en el entorno de trabajo?		
10	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?		
Puntuación		9	Primera S OK

PARA PASAR AL SIGUIENTE PASO LA PUNTUACIÓN DEBE SER MAYOR A 8

TABLA 20: FORMATO DE AUDITORIA PASO 2

"Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"

Id	S2=Seiton=Ordenar	SI	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en etapa de verificación S1
1	¿ Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo?	x	Se encontró una caja de cartón en el pasadizo
2	¿ Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?		
3	¿ Están diferenciados e identificados los documento necesarios de aquellos que deben guardarse?	x	Se dispone a forrar los folders de color blanco a amarillo para indicar año anterior
4	¿ Están todos los utiles de oficina guardados de forma adecuada?		
5	¿ Hay algún tipo de obstáculo cerca del elemento de extinción de incendios más cercano?		
6	¿ Tiene el suelo algún tipo de desperfecto: grietas, sobresalto...?		
7	¿ Están los estantes en el lugar adecuado y debidamente identificado?		
8	¿ Tienen los estantes rotulos para conocer que documentos o utiles van en ellos?		
9	¿ Están indicadas las cantidades o peso máximas y mínimas admisibles?		
10	¿ Hay líneas blancas u otros marcadores para indicar claramente los pasillos y áreas de oficinas?		
Puntuación		9	Segunda S OK

PARA PASAR AL SIGUIENTE PASO LA PUNTUACIÓN DEBE SER MAYOR A 8 Y HABER SEGUIDO EL PASO 1

TABLA 21: FORMATO DE AUDITORIA PASO 3

"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"

Id	S3=Seiso=Limpiar	SI	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en etapa de verificación S1
1	¿Revise cuidadosamente el suelo, los pasos de acceso y los alrededores de los equipos! ¿Puedes encontrar manchas, polvo o residuos?	x	Se halló el mouse con residuos de comida
2	¿Hay partes de equipos sucios? ¿Puedes encontrar manchas, polvo o residuos?		
3	¿Está la tubería tanto de aire como eléctrica sucia, deteriorada; en general en mal estado?		
4	¿Está el equipo de cómputo sucio o tiene algún desperfecto?		
5	¿Hay elementos de la luminaria defectuoso (total o parcialmente)?	x	Se procede a hacer cambio de luminaria por encontrarse quemado
6	¿Se mantienen las paredes, suelo y techo limpios, libres de residuos?		
7	¿Se limpian los equipos con frecuencia y se mantienen libres de polvo manchas o residuos?		
8	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la planta?		
9	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?		
10	¿Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente sin ser dicho?	x	No olvidar la hoja de limpieza
Puntuación		9	Tercera S OK

PARA PASAR AL SIGUIENTE PASO LA PUNTUACIÓN DEBE SER MAYOR A 8 Y HABER SEGUIDO EL PASO 1 Y 2

TABLA 22: FORMATO DE AUDITORIA PASO 4

Eliminar anomalías evidentes con controles visuales

Id	S4=Seiketsu=Estandarizar	SI	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en etapa de verificación S1
1	¿La ropa que usa el equipo de 5s es apropiada?	x	Se envió a hacer nuevos uniformes para identificar al equipo
2	¿Las diferentes áreas de trabajo tienen la luz suficiente y ventilación para la actividad que se desarrolla?		
3	¿Hay algún problema con respecto a ruido, vibraciones o de temperatura (calor / frío)?		
4	¿Hay alguna ventana o puerta rota?		
5	¿Hay habilitadas zonas de descanso, comida y espacios habilitados para fumar?	x	Se habilita zona de comida
6	¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas de la empresa?		
7	¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?		
8	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?		
9	¿Se consideran futuras normas como plan de mejora clara de la zona?		
10	¿Se mantienen las 3 primeras S (eliminar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza)?		
Puntuación		9	Cuarta S OK

PARA PASAR AL SIGUIENTE PASO LA PUNTUACIÓN DEBE SER MAYOR A 8 Y HABER SEGUIDO EL PASO 1,2Y 3

TABLA 23: FORMATO DE AUDITORIA PASO 5

“Hacer el hábito de la obediencia a las reglas”

Id	S5=ShitsukeDisciplinar	SI	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora que se encuentran en etapa de verificación S1
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?		
2	¿Se realizan los informes diarios correctamente y a su debido tiempo?		
3	¿Se utiliza el uniforme reglamentario así como el material de protección diario para las actividades que se llevan a cabo?		
4	¿Se utiliza el material de protección para realizar trabajos de limpieza?		
5	¿Cumplen los miembros de la comisión de seguimiento el cumplimiento de los horarios de las reuniones?	x	Se debe trabajar en la puntualidad
6	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?		
7	¿Las herramientas y las piezas se almacenan correctamente?		
8	¿Se están cumpliendo con mantener un stock de documentos?		
9	¿Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad?	x	Se hallaron procedimientos antiguos
10	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?		
Puntuación		10	Quinta S OK

PARA PASAR AL SIGUIENTE PASO LA PUNTUACIÓN DEBE SER MAYOR A 8 Y HABER SEGUIDO EL PASO 1,2,3 Y 4

TABLA 24: FORMATO DE AUDITORIA PARA REALIZAR EL PLAN DE ACCIÓN

PLAN DE ACCIÓN					
Fecha de emisión: 10/10/2017			Próxima fecha de revisión: 11/10/2017		
Fecha de revisión: 10/10/2017			Responsable: COACH		
Nº de revisión: 3					
I D	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	MOTIVO PROBLEMA	ACCION CORRECTIVA	FECHA	RESPONSABLE
1	Computadora en mal estado	Cooler no funciona	Llevar a área de sistemas	12/10/17	Jefe de equipo
2	Documentos desordenados	Documentos en sitios distintos	Cada cosa en su lugar	15/10/17	Trabajador del area

Fuente: elaboración propia.

En este formato se llenan los motivos por los cuales no se siguió la metodología 5s y los pasos a seguir para poder levantar las observaciones de la auditoría realizada.

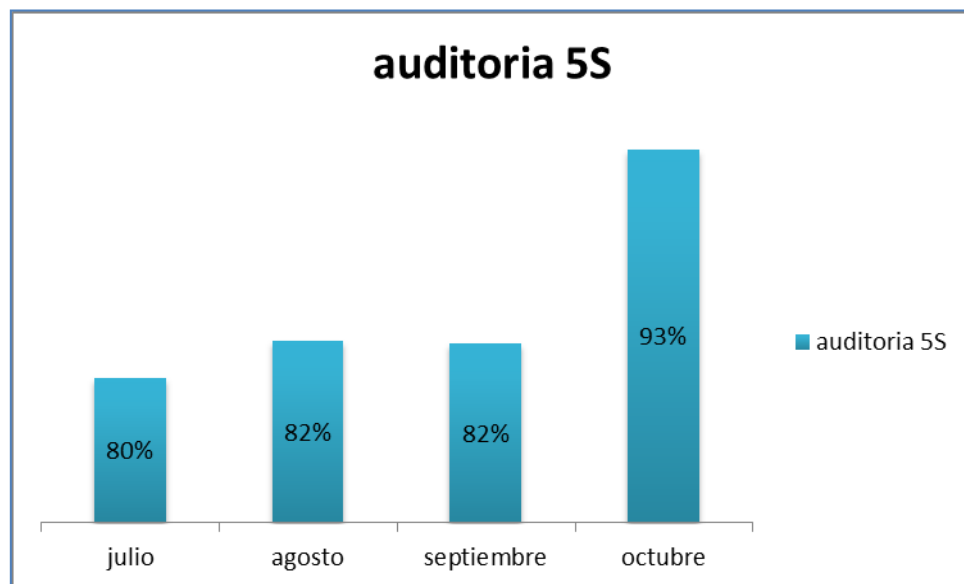
2.7.4 Resultados

El investigador ha levantado información relevante para conocer la productividad de la empresa, haciendo uso de los indicadores de la variable dependiente. La información está basada en las actividades realizadas por la empresa en un periodo de 6 meses, obteniendo los siguientes resultados para nuestra prueba piloto que es el área de SSOMA.

En esta parte se muestra el cálculo de la productividad después de la implementación de la metodología 5s en las oficinas, siendo el área de SSOMA las más crítica y la cual es la prueba piloto de este trabajo .Se mostrará también los nuevos tiempos obtenidos tras la aplicación de la metodología.

Cálculo de la variable Independiente Después de la implementación (5S)

FIGURA 45: medición de auditoria



Fuente: elaboración propia

La figura anterior muestra que tras la implementación de la metodología 5S los cambios significativos se ve demostrado en los meses de julio a octubre siendo este mes el que alcanzo un 93% de auditorías cumplidas.

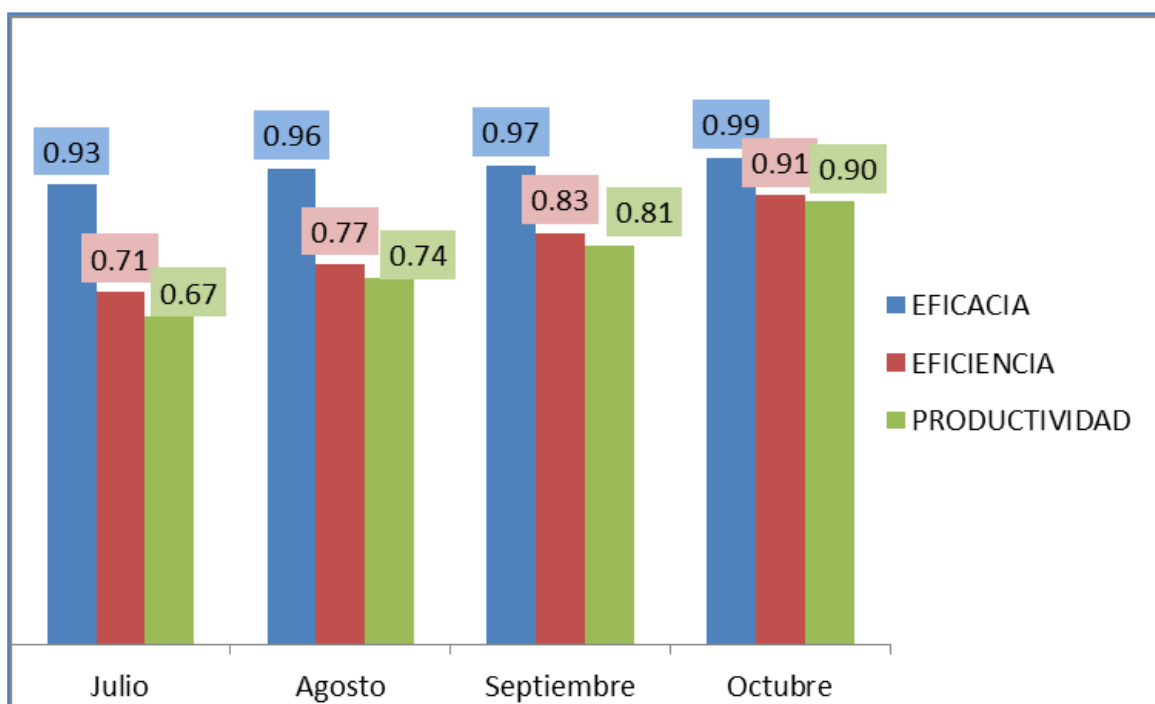
Cálculo de la variable dependiente Después de la implementación (productividad)

TABLA 25: cálculo de la variable dependiente

ANTES	actividades documentos		Después de la implementación				Tiempo estandar
			Total documentos requeridos	Documentos entregados	Tiempo Optimo	Tiempo real	
			3556	3430	1270	1574	5
Julio	58	14	812	756	290	406	
Agosto	56	14	784	756	280	364	
Septiembre	68	14	952	924	340	408	
Octubre	72	14	1008	994	360	396	
Totales	254						

Fuente: elaboración propia

FIGURA 46: Medición de la variable dependiente



Fuente: elaboración propia

Se realizó una evaluación inicial después de la implementación realizada en el mes de Julio de la productividad en la empresa, se usó los indicadores propuesto por el investigador basado en la eficiencia y eficacia. Cabe notar que esta medición es hasta el mes de octubre. Dando como resultado un 90% siendo este mayor al 85% que era lo esperado.

2.7.5 Análisis Económico Financiero

El presente proyecto tendrá un costo de implementación mensual de la metodología 5S las cuales fluctuaran dependiendo los meses las cuales se detallan a continuación.

TABLA 26: COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN POR MES

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Monto
Copias	100	S/. 0.04	S/. 4.00
Impresión a colores	42	S/. 0.30	S/. 12.60
Impresión Blanco y Negro	82	S/. 0.20	S/. 16.40
Anillado	10	S/. 2.00	S/. 20.00
Folder Manila	35	S/. 1.00	S/. 35.00
Pizarra	1	S/. 50.00	S/. 50.00
Plumones	6	S/. 2.00	S/. 12.00
Horas Hombre	50	S/. 50.00	S/. 2,500.00
Capacitación	6	S/. 200.00	S/. 1,200.00
Entrenamiento	10	S/. 25.00	S/. 250.00
Pintura	10	S/. 35.00	S/. 350.00
Cajas de Cartón	10	S/. 5.00	S/. 50.00
Monto Total			S/. 4,500.00

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 26 nos mostró un monto S/4 500.00 soles que pertenece al mes de mayo, la siguiente tabla 23 nos mostrará los costos realizados de los meses posteriores de la implementación

TABLA 27: COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN POR MES

Costos de implementación	
Mes	Cantidad
Mayo	S/. 4,500.00
Junio	S/. 4,000.00
Julio	S/. 4,800.00
Agosto	S/. 2,000.00
Septiembre	S/. 3,580.00

Fuente: Elaboración Propia

Para la implementación se obtuvo una inversión inicial de S/4,500.00 para poder realizar las actividades necesarias a la implementación. Al contar con la venia de la gerencia se dispuso un ingreso de efectivo mensual el cual se muestra en la tabla 27.

El investigador realiza una relación beneficio costo de cada sol invertido en esta implementación. Para lo cual basado en los datos anteriores se dispone a

realizar las operaciones financieras necesarias y a explicarlas de manera sistémica.

TABLA 28: BENEFICIO-COSTO

MES	COSTO DE IMPLEMENTACION	AHORRO DESPUES DE LA IMPLEMENTACION	BENEFICIO
MAYO	4500	7500	3000
JUNIO	4000	8000	4000
JULIO	4800	10000	5200
AGOSTO	2000	12500	10500
SEPTIEMBRE	3580	15000	11420

De la tabla anterior se desprende lo que se puso en relieve en nuestra justificación económica. En la cual a través de los meses las actividades y operarios fue aumentando. El beneficio económico esta basado en la resta del ahorro después de la implementación, el cual se ve el ejemplo en la justificación económica, menos el costo de implementación por mes.

III. RESULTADOS

3.1 Análisis Descriptivo

En esta etapa se empieza analizando los datos que se encuentran en el Excel y se introducen en el programa SPSS, donde se realiza un análisis descriptivo el cual nos brinda más detalle de los datos entregados al programa a partir de su media, su moda, etc. Es en esta parte en la cual se analiza la situación actual y después de la implementación, y cuanto ha variado la productividad.

TABLA 29: Análisis descriptivo SPSS- Productividad

Descriptivos				
			Estadístico	Desv. Error
PRODUCTIVIDAD ANTES	Media		0,5275	0,00854
	95% de intervalo de confianza para la	Límite inferior	0,5003	
		Límite superior	0,5547	
	Media recortada al 5%		0,5272	
	Mediana		0,5250	
	Varianza		0,000	
	Desv. Desviación		0,01708	
	Mínimo		0,51	
	Máximo		0,55	
	Rango		0,04	
	Rango intercuartil		0,03	
	Asimetría		0,753	1,014
	Curtosis		0,343	2,619
	PRODUCTIVIDAD DESPUES	Media		0,7800
95% de intervalo de confianza para la		Límite inferior	0,6236	
		Límite superior	0,9364	
Media recortada al 5%		0,7794		
Mediana		0,7750		
Varianza		0,010		
Desv. Desviación		0,09832		
Mínimo		0,67		
Máximo		0,90		
Rango		0,23		
Rango intercuartil		0,19		
Asimetría		0,253	1,014	
Curtosis		-0,760	2,619	

Fuente: Elaboración propia

3.1.1.2 Proceso de datos: Productividad

Se muestra un cuadro en el cual todos los datos han sido procesados y se tiene como resultado la productividad y sus porcentajes.

TABLA 30: Procesamiento de datos

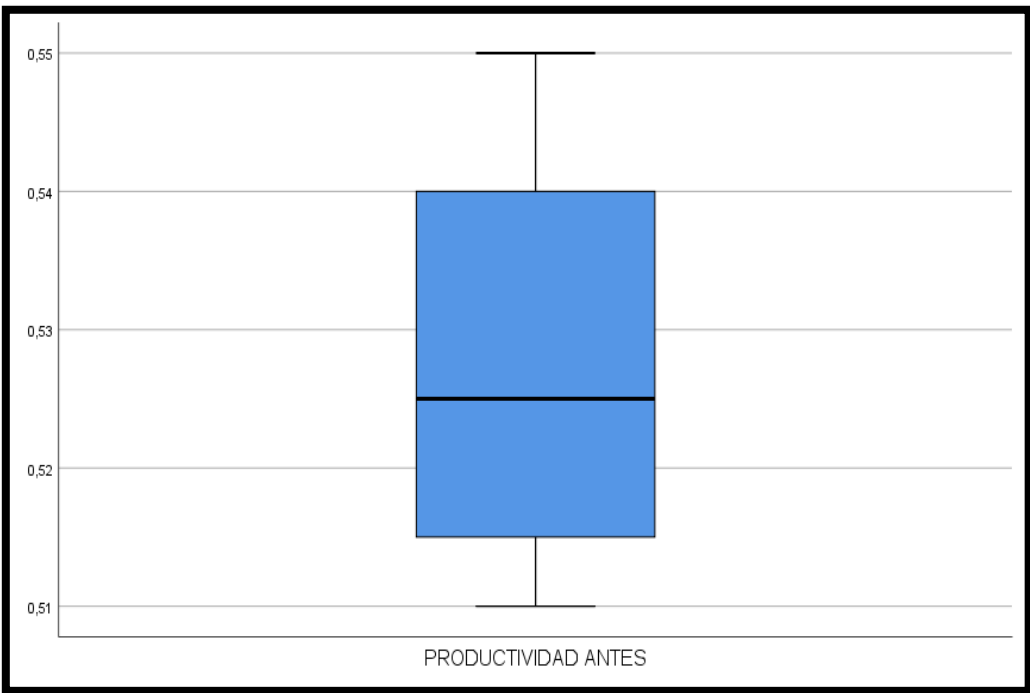
Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PRODUCTIVIDAD ANTES	4	66,7%	2	33,3%	6	100,0%
PRODUCTIVIDAD DESPUES	4	66,7%	2	33,3%	6	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Descriptivos del procesamiento de datos: Productividad

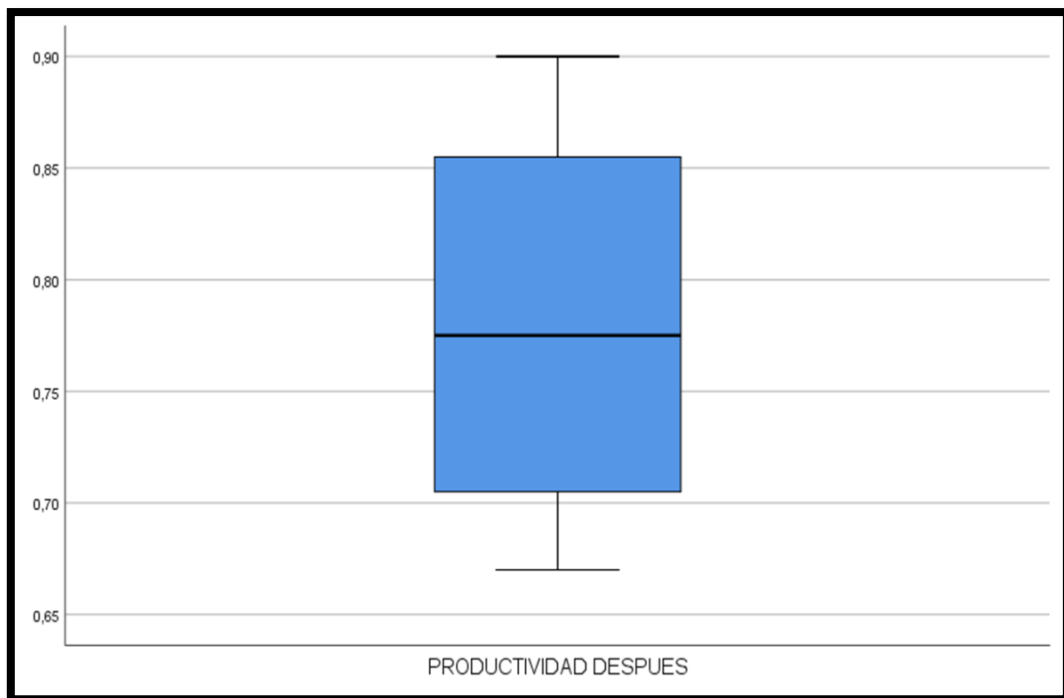
En esta etapa se observan los datos a través del análisis de cajas donde se muestran los valores máximos y mínimos de la base de datos, la existencia de valores atípicos y la asimetría con el fin de reflejar la productividad dada por los indicadores.

FIGURA 47: Diagrama de caja- indicador de productividad antes



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 48: Diagrama de caja- indicador de productividad después



Fuente: Elaboración propia

- La línea del centro en ambas figuras refleja la mediana e indica el valor central de los datos que se muestran en las figuras siendo 0.5275 y 0.7800 del antes y después correspondientemente.
- Los valores mínimos y máximos se visualizan en la tabla 14 del antes que es desde 0.51 y 0.55; y los del después van desde 0.67 al 0.90

3.1.1.3 Proceso de datos: Eficiencia

En esta etapa se observan los datos a través del análisis de cajas donde se muestran los valores máximos y mínimos de la base de datos, la existencia de valores atípicos y la asimetría con el fin de reflejar la eficiencia dada por los indicadores.

TABLA 31: Análisis descriptivo SPSS- Eficiencia

Descriptivos				
			Estadístico	Desv. Error
EFICIENCIA ANTES	Media		0,6500	0,02000
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0,5864	
		Límite superior	0,7136	
	Media recortada al 5%		0,6478	
	Mediana		0,6300	
	Varianza		0,002	
	Desv. Desviación		0,04000	
	Mínimo		0,63	
	Máximo		0,71	
	Rango		0,08	
	Rango intercuartil		0,06	
	Asimetría		2,000	1,014
	Curtosis		4,000	2,619
EFICIENCIA DESPUES	Media		0,8050	0,04272
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0,6690	
		Límite superior	0,9410	
	Media recortada al 5%		0,8044	
	Mediana		0,8000	
	Varianza		0,007	
	Desv. Desviación		0,08544	
	Mínimo		0,71	
	Máximo		0,91	
	Rango		0,20	
	Rango intercuartil		0,17	
	Asimetría		0,292	1,014
	Curtosis		-0,684	2,619

Fuente: Elaboración propia

TABLA 32: Resumen de procesamiento de datos: Eficiencia

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
EFICIENCIA ANTES	4	66,7%	2	33,3%	6	100,0%
EFICIENCIA DESPUES	4	66,7%	2	33,3%	6	100,0%

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 49: Diagrama de caja- indicador de eficiencia antes

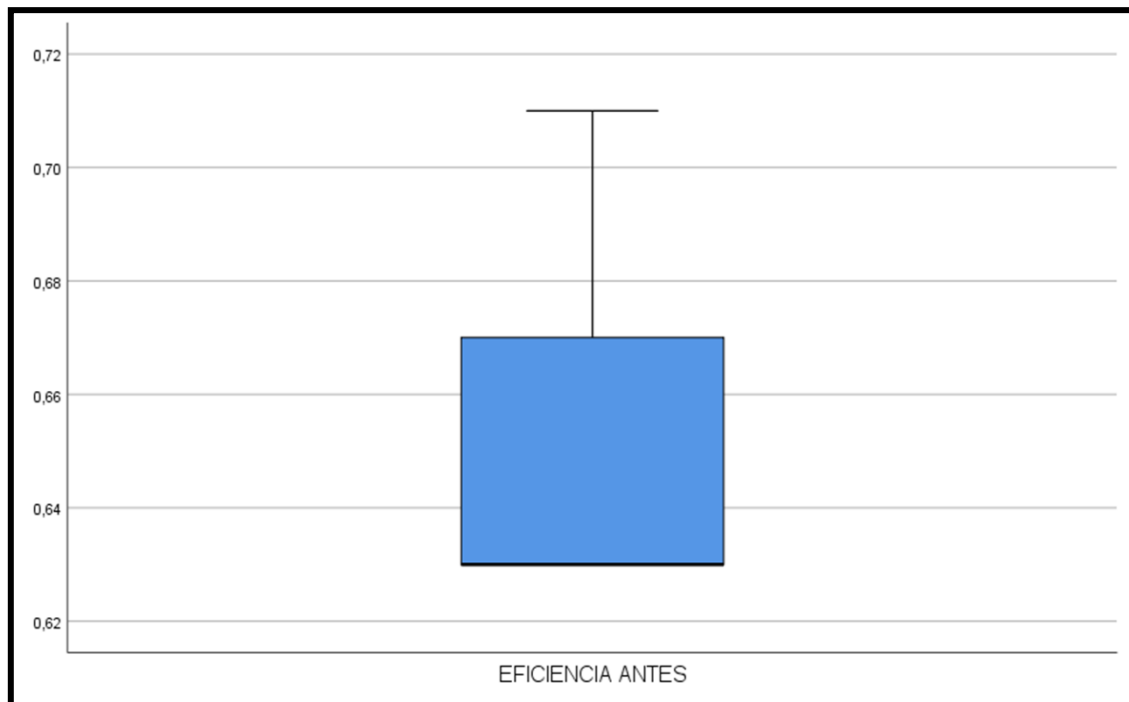
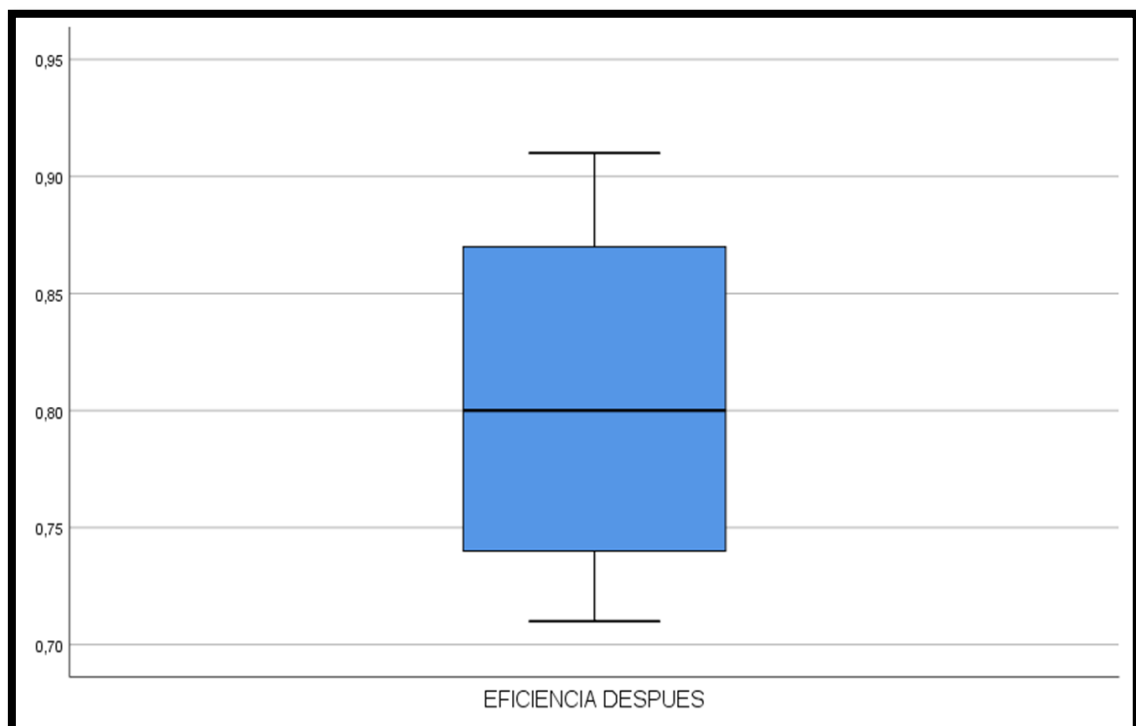


FIGURA 50: Diagrama de caja- indicador de eficiencia después



Fuente: Elaboración propia

- La línea del centro en ambas figuras refleja la mediana e indica el valor central de los datos que se muestran en las figuras siendo 0.6500 y 0.8050 del antes y después correspondientemente.
- Los valores mínimos y máximos se visualizan en la tabla 15 del antes que es desde 0.63 y 0.71; y los del después van desde 0.71 al 0.91
-

3.1.1.4 Proceso de datos: Eficacia

En esta etapa se observan los datos a través del análisis de cajas donde se muestran los valores máximos y mínimos de la base de datos, la existencia de valores atípicos y la asimetría con el fin de reflejar la eficacia dada por los indicadores.

TABLA 33: Análisis descriptivo SPSS- Eficacia

Descriptivos				Estadístico	Desv. Error
EFICACIA ANTES	Media			0,8150	0,01555
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior		0,7655	
		Límite superior		0,8645	
	Media recortada al 5%			0,8161	
	Mediana			0,8250	
	Varianza			0,001	
	Desv. Desviación			0,03109	
	Mínimo			0,77	
	Máximo			0,84	
	Rango			0,07	
	Rango intercuartil			0,05	
	Asimetría			-1,597	1,014
	Curtosis			2,704	2,619
EFICACIA DESPUES	Media			0,9625	0,01250
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior		0,9227	
		Límite superior		1,0023	
	Media recortada al 5%			0,9628	
	Mediana			0,9650	
	Varianza			0,001	
	Desv. Desviación			0,02500	
	Mínimo			0,93	
	Máximo			0,99	
	Rango			0,06	
	Rango intercuartil			0,05	
	Asimetría			-0,560	1,014
	Curtosis			0,928	2,619

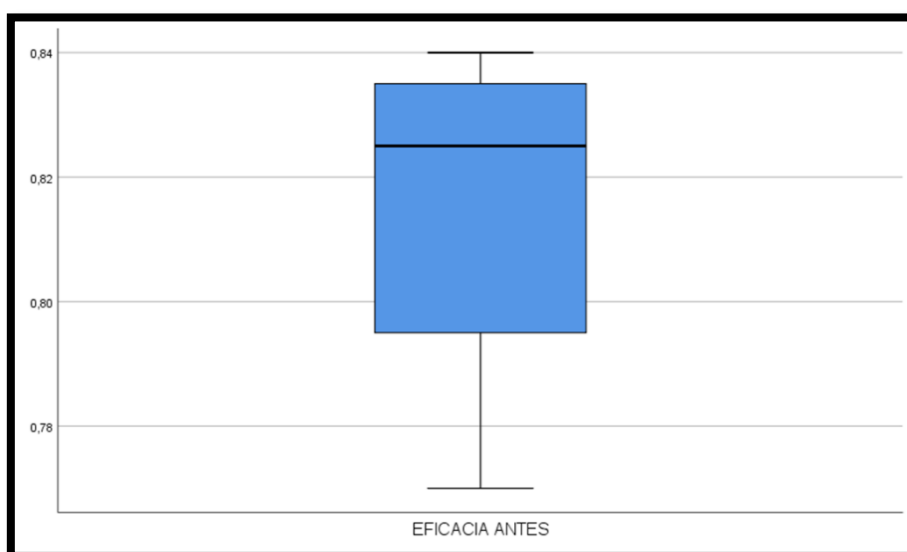
Fuente: Elaboración propia

TABLA 34: Resumen de procesamiento de datos: Eficacia

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
EFICACIA ANTES	4	66,7%	2	33,3%	6	100,0%
EFICACIA DESPUES	4	66,7%	2	33,3%	6	100,0%

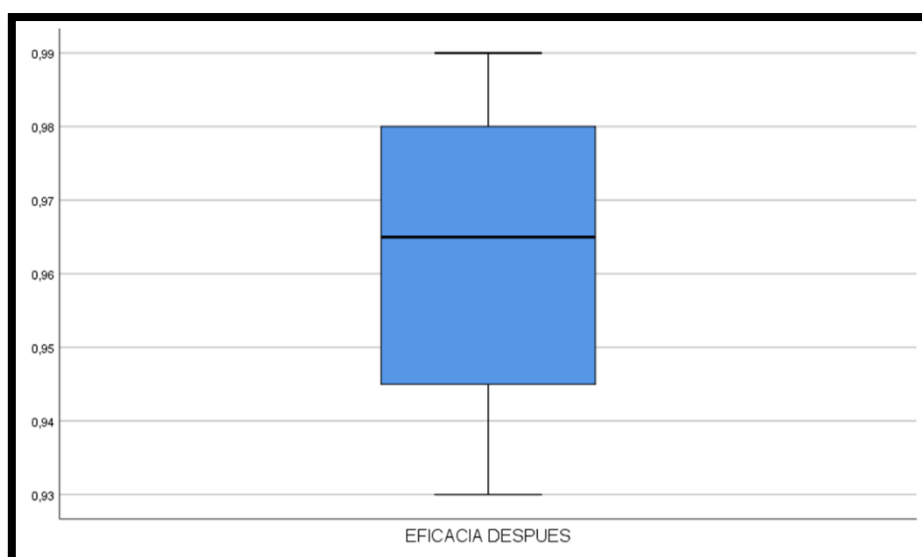
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 51: Diagrama de caja- indicador de eficacia antes



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 52: Diagrama de caja- indicador de eficacia después



Fuente: Elaboración propia

- La línea del centro en ambas figuras refleja la mediana e indica el valor central de los datos que se muestran en las figuras siendo 0.8150 y 0.9625 del antes y después correspondientemente.
- Los valores mínimos y máximos se visualizan en la tabla 18 del antes que es desde 0.77 y 0.84; y los del después van desde 0.93 al 0.99

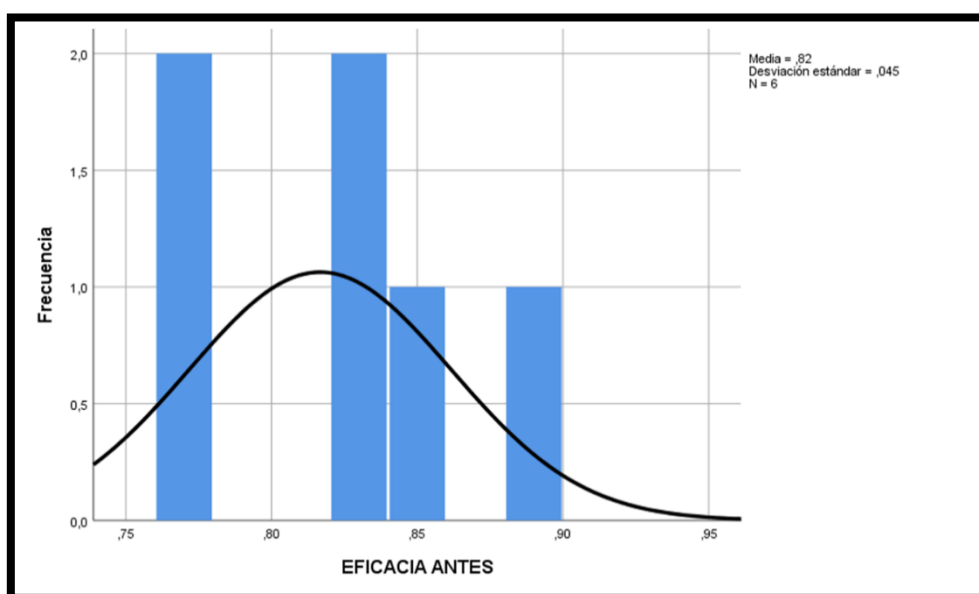
3.1.2 Análisis Comparativo

En este punto podremos observar que la base de datos ya ha sido procesada en su totalidad y mediante gráficos podremos realizar un comparativo entre el antes y el después de cada indicador que tenemos en nuestra matriz de operacionalización mediante gráficos, histogramas, etc, para ver si la herramienta implementada a logrado obtener buenos resultados después de su implementación.

3.1.2.1 Análisis Comparativo: Indicador de la productividad

En la figura 55 podemos observar un histograma en donde el indicador de productividad para el pre test lo cual demuestra que se trabajó con un total de 6 datos, su media está representada por el 82% además de ello posee una desviación estándar de 4,5%.

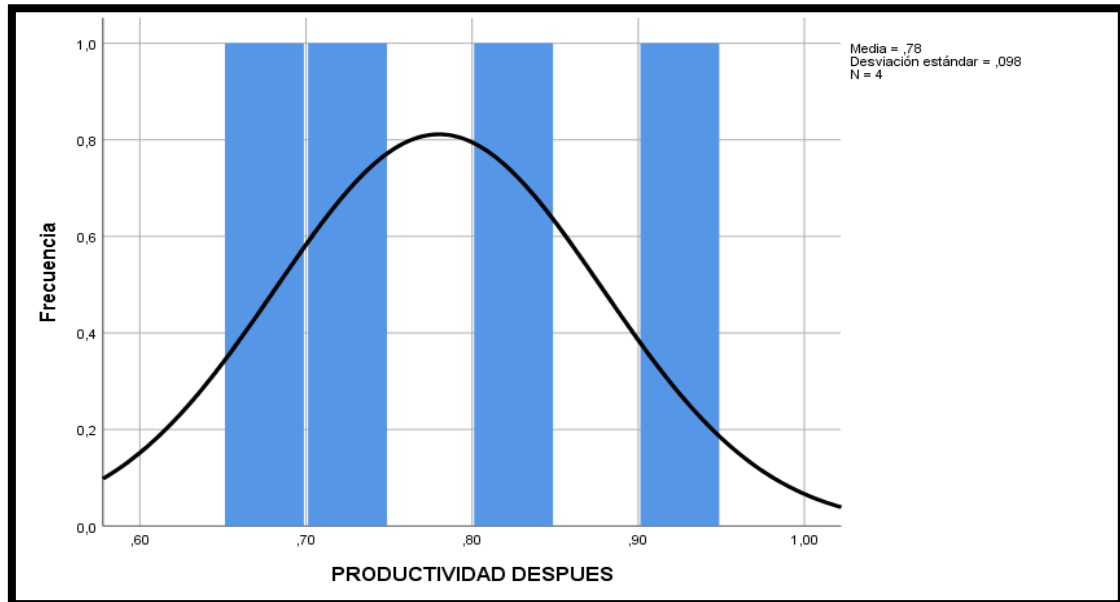
FIGURA 53: Histograma de la productividad antes



Fuente: Elaboración propia

En la figura 56 podemos observar un histograma en donde el indicador de productividad para el pre test lo cual demuestra que se trabajó con un total de 4 datos, su media está representada por el 78% además de ello posee una desviación estándar de 9,6%.

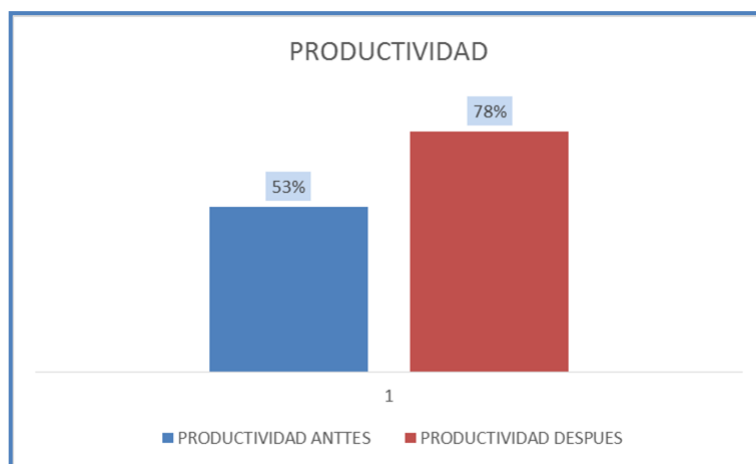
FIGURA 54: Histograma de la productividad después



Fuente: Elaboración propia

A continuación presentaremos el grafico de productividad en donde podemos observar el incremento en el indicador después de la implementación de la metodología 5S de un 53% a un 78%

FIGURA 55: Productividad antes y después

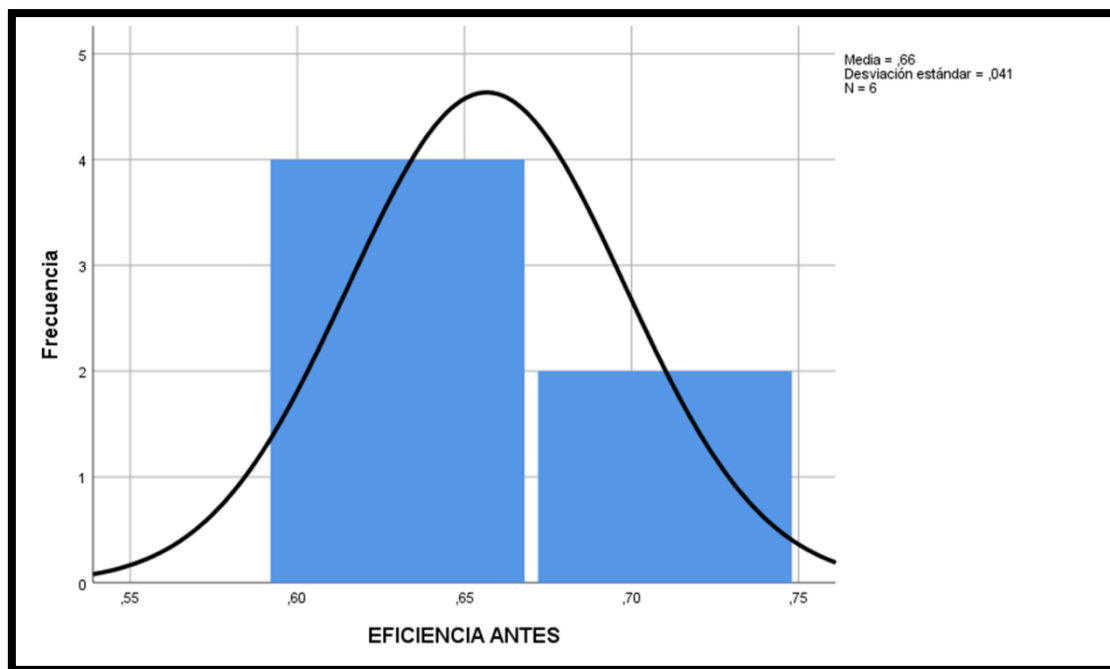


Fuente: Elaboración propia

3.1.2.2 Análisis Comparativo: Indicador de la eficiencia

En la figura 58 podemos observar un histograma en donde el indicador de eficiencia para el pre test lo cual demuestra que se trabajó con un total de 6 datos, su media está representada por el 66% además de ello posee una desviación estándar de 4.1%.

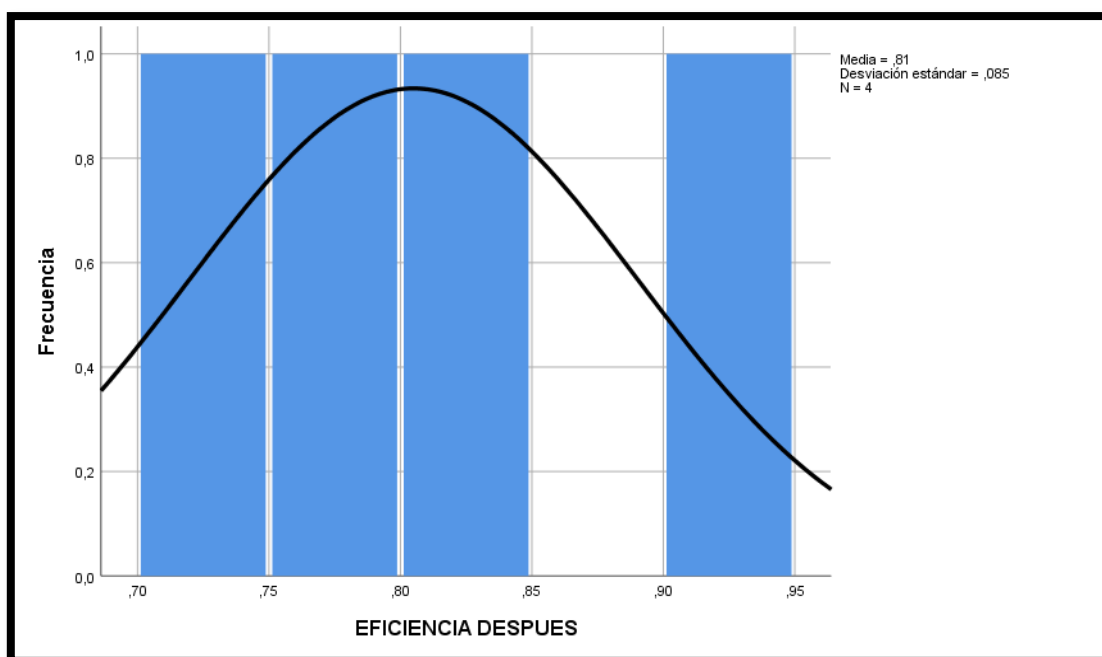
FIGURA 56: Histograma de la eficiencia antes



Fuente: Elaboración propia

En la figura 59 podemos observar un histograma en donde el indicador de eficiencia para el pre test lo cual demuestra que se trabajó con un total de 4 datos, su media está representada por el 81% además de ello posee una desviación estándar de 8.5%.

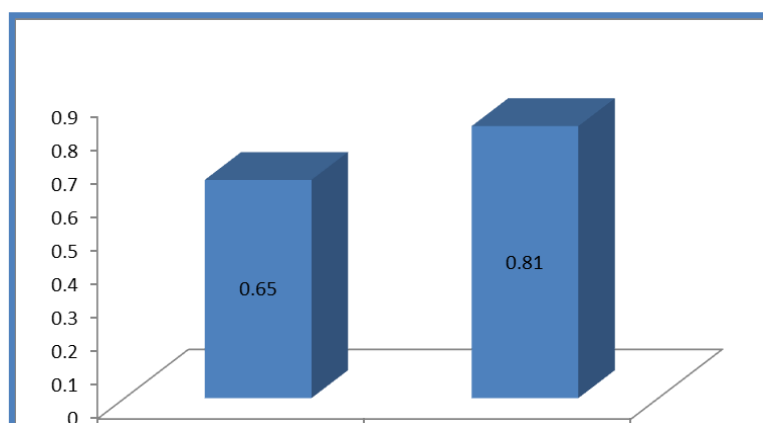
FIGURA 57: Histograma de la eficiencia después



Fuente: Elaboración propia

A continuación presentaremos el grafico 60 de eficiencia en donde podemos observar el incremento en el indicador después de la implementación de la metodología 5S de un 65% a un 81%

FIGURA 58: eficiencia antes y después

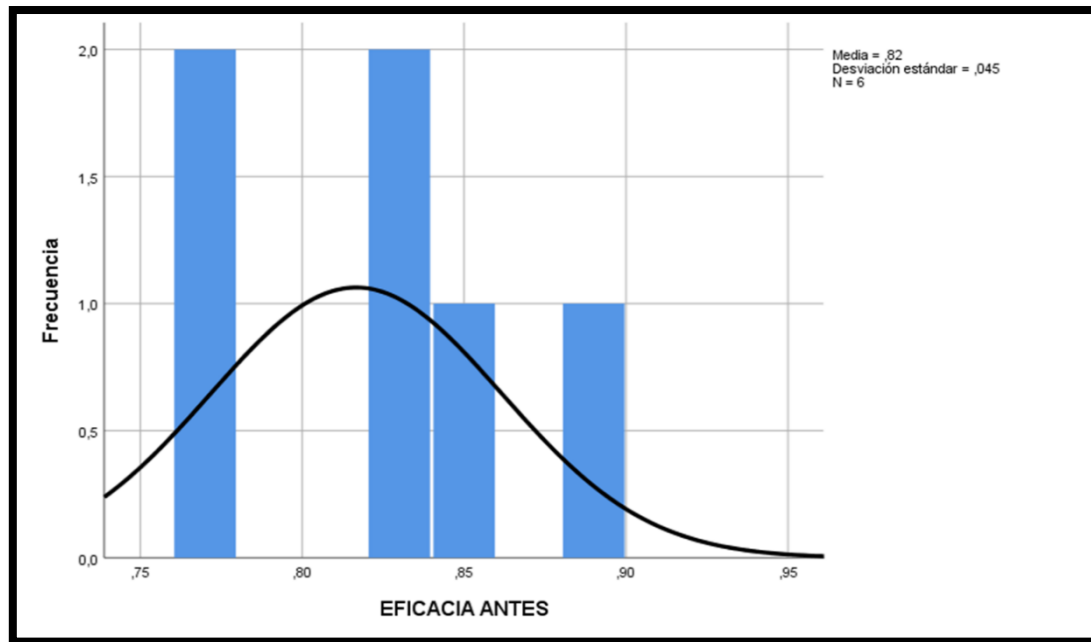


Fuente: Elaboración propia

3.1.2.3 Análisis Comparativo: Indicador de la eficacia

En la figura 61 podemos observar un histograma en donde el indicador de eficacia para el pre test lo cual demuestra que se trabajó con un total de 6 datos, su media está representada por el 66% además de ello posee una desviación estándar de 4.1%.

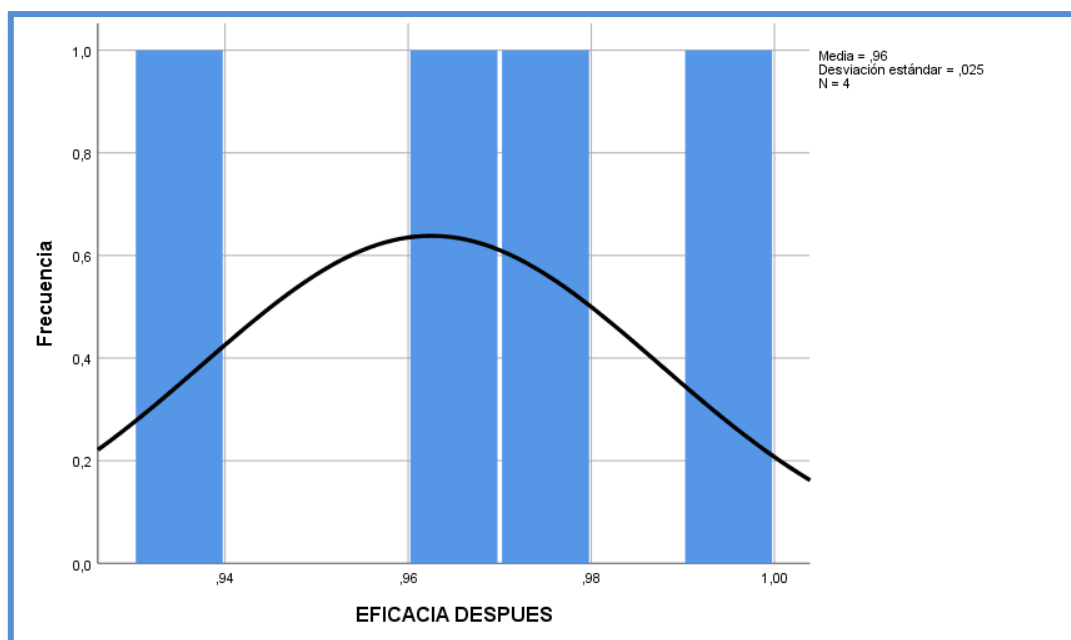
FIGURA 59: Histograma de la eficacia antes



Fuente: Elaboración propia

En la figura 62 podemos observar un histograma en donde el indicador de eficacia para el pre test lo cual demuestra que se trabajó con un total de 4 datos, su media está representada por el 81% además de ello posee una desviación estándar de 8.5%.

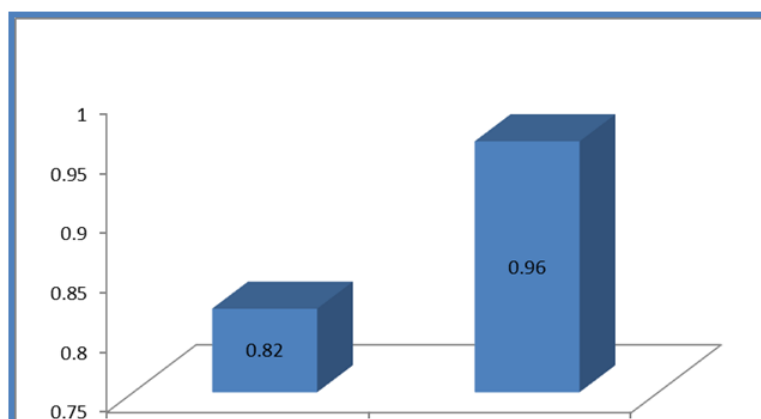
FIGURA 60: Histograma de la eficacia después



Fuente: Elaboración propia

A continuación presentaremos el grafico de eficacia en donde podemos observar el incremento en el indicador después de la implementación de la metodología 5S de un 82% a un 96%

FIGURA 61: eficacia antes y después



Fuente: Elaboración propia

3.2 Análisis Inferencial

3.2.1 Análisis de la hipótesis general

H_a : La aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de seguridad salud y medio ambiente de la empresa Demarsa SAC

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

TABLA 35: Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD ANTES	0,971	4	0,850
PRODUCTIVIDAD DESPUES	0,993	4	0,973
a. Corrección de significación de Lilliefors			

T - student paramétrico

Contrastación de la hipótesis general

H_0 : La aplicación de la metodología 5S no mejora la productividad en el área de seguridad salud y medio ambiente de la empresa Demarsa SAC

H_a : La aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de seguridad salud y medio ambiente de la empresa Demarsa SAC

$$H_0 : \mu_0 \geq \mu_1$$

$$H_a : \mu_0 < \mu_1$$

TABLA 36: Muestras emparejadas

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	PRODUCTIVIDAD ANTES	0,5275	4	0,01708	0,00854
	PRODUCTIVIDAD DESPUES	0,7800	4	0,09832	0,04916

TABLA 37: Muestras emparejadas Productividad

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRODUCTIVIDAD ANTES - PRODUCTIVIDAD DESPUES	-0,25250	0,09912	0,04956	-0,41022	-0,09478	-5,095	3	0,015

La tercera y última tabla nos da la prueba t con un alpha de 0,05 (nos ofrece el nivel de significación $1 - 0,05 = 0,95 = 95\%$) y vemos como la diferencia entre las medias es de -0,25250 y que el límite aceptable está comprendido entre los valores -0,41 y -0,09. Como vemos, la diferencia se encuentra dentro de ese intervalo, por tanto asumimos que las medias son diferentes. También podemos ver el estadístico t que vale -5,095 y junto a el su significación o valor p que vale 0,015. Dado que este valor es menor que 0,025 ($0,05 / 2 = 0,025$ dado que el contraste es bilareral) rechazamos la hipótesis nula.

3.2.2 Análisis de la primera hipótesis específica 01

H_a : La aplicación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de seguridad salud y medio ambiente de la empresa Demarsa SAC.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

TABLA 38: Muestras emparejadas Eficiencia

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	EFICIENCIA ANTES	0,6500	4	0,04000	0,02000
	EFICIENCIA DESPUES	0,8050	4	0,08544	0,04272

TABLA 39: Muestras emparejadas Eficiencia

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EFICIENCIA ANTES - EFICIENCIA DESPUES	-0,15500	0,10376	0,05188	-0,32011	0,01011	-2,988	3	0,058

Contrastación de la hipótesis específica

H_0 : La aplicación de la metodología 5S no mejora la eficiencia en el área de seguridad salud y medio ambiente de la empresa Demarsa SAC

H_a : La aplicación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de seguridad salud y medio ambiente de una empresa

$$H_0 : \mu_0 \geq \mu_1$$

$$H_a : \mu_0 < \mu_1$$

TABLA 40: Muestras emparejadas Eficiencia

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	EFICIENCIA ANTES	0,6500	4	0,04000	0,02000
	EFICIENCIA DESPUES	0,8050	4	0,08544	0,04272

TABLA 41: Muestras emparejadas Eficiencia

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	EFICIENCIA ANTES - EFICIENCIA DESPUES	-0,15500	0,10376	0,05188	-0,32011	0,01011	-2,988	3	0,058

La tercera y última tabla nos da la prueba t con un alpha de 0,05 (nos ofrece el nivel de significación $1 - 0,05 = 0,95 = 95\%$) y vemos como la diferencia entre las medias es de -0,15500 y que el límite aceptable está comprendido entre los valores -0,32 y -0,01. Como vemos, la diferencia se encuentra dentro de ese intervalo, por tanto asumimos que las medias son diferentes. También podemos ver el estadístico t que vale -2,988 y junto a el su significación o valor p que vale 0,058. Dado que este valor es menor que 0,025 ($0,05 / 2 = 0,025$ dado que el contraste es bilareral) rechazamos la hipótesis nula.

3.2.3 Análisis de la primera hipótesis específica 02

H_a : La aplicación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de seguridad salud y medio ambiente de la empresa Demarsa SAC

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

TABLA 42: Normalidad Eficacia

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EFICACIA ANTES	0,854	4	0,240
EFICACIA DESPUES	0,982	4	0,911
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Contrastación de la hipótesis específica 02

H_0 : La aplicación de la metodología 5S no mejora la eficacia en el área de seguridad salud y medio ambiente de la empresa Demarsa SAC

H_a : La aplicación de la metodología 5S mejora la en el área de seguridad salud y medio ambiente de la empresa Demarsa SAC

$$H_0 : \mu_0 \geq \mu_1$$

$$H_a : \mu_0 < \mu_1$$

TABLA 43: Muestras emparejadas Eficacia

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	EFICACIA ANTES	0,8150	4	0,03109	0,01555
	EFICACIA DESPUES	0,9625	4	0,02500	0,01250

TABLA 44: Muestras emparejadas Eficacia

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	ERFACIA ANTES - ERFACIA DESPUES	-0,14750	0,03500	0,01750	-0,20319	-0,09181	-8,429	3	0,004

La tercera y última tabla nos da la prueba t con un alpha de 0,05 (nos ofrece el nivel de significación $1 - 0,05 = 0,95 = 95\%$) y vemos como la diferencia entre las medias es de -0,14750 y que el límite aceptable está comprendido entre los valores -0,20 y -0,09. Como vemos, la diferencia se encuentra dentro de ese intervalo, por tanto asumimos que las medias son diferentes. También

podemos ver el estadístico t que vale -8,429 y junto a el su significación o valor p que vale 0,0004. Dado que este valor es menor que 0,025 ($0,05 / 2 = 0,025$ dado que el contraste es bilareral) rechazamos la hipótesis nula.

IV. DISCUSIÓN

La investigación a lo largo del desarrollo de la presente tesis, ha permitido probar que la Implementación de la metodología 5S mejore la productividad en el área de seguridad salud y medio ambiente de la empresa Demarsa SAC, lo cual ha repercutido en significativos cambios en la empresa, esto se ve demostrado en la eficiencia y eficacia en la entrega de documentos y el tiempo de entrega de los mismos.

En la figura 57 se muestra un aumento de la productividad del 53% en el pre test a un 78% en el post test luego de la implementación. Y guarda relación con lo que nos dice (Niebel y Freivalds, 2004, P.1) la productividad es una posibilidad exclusiva para que una empresa crezca y mejore su rentabilidad, dado que la productividad implica un incremento del nivel de producción por cada hora de trabajo o por el tiempo gastado.

Esto es Respaldo por un antecedente que muestra que tras la implementación de herramientas, entre ellas las 5S permite que:

ALMEIDA, Jhonny y OLIVARES. "Diseño e implementación de un proceso de mejora continua en la fabricación de prendas de vestir en la empresa modetex", Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad de San Martín de Porres, 2013.

Disponible en

www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/600/3/almeida_je.pdf

El investigador mencionó que la aplicación del diseño de la mejora continua se dio gracias a la aplicación de la metodología 5S, la cual repercutió en diferentes sectores de la empresa, en su distribución, sistemas productivos, esta aplicación ayudó a incrementar la eficiencia. Optimizando las condiciones laborales y reduciendo tiempos de entrega a los clientes, traduciéndose esto como productividad.

A su vez que la implementación de las 5S ayudó a mejorar el ambiente laboral, cumpliéndose en un 69% y progresando.

La implementación ayudó que el índice de productividad sea de 2.87 unid./H-H

Se logró mejorar la eficiencia de 69.03% a 80.15%

En la figura 60 se aprecia que la eficiencia aumento de 65% pre test a un 81% post test después de haber implementado la metodología 5S. Esto es traducido en entregar los documentos a tiempo. (Gutiérrez, 2010, P.21) los resultados que se logran en un sistema o proceso es lo que el autor llama productividad, a su vez considera que si ampliamos la productividad se pueden lograr óptimos resultados teniendo en cuenta los bienes empleados para realizarlos. Traducido, la productividad se logra a través de los resultados alcanzados entre bienes empleados. Los resultados obtenidos pueden valorarse en unidades realizadas, en utilidades o en piezas vendidas, Por su lado los recursos empleados pueden cuantificarse por número de colaboradores, tiempo total empleado, horas máquina, etc. En resumidas cuentas, la valoración de la productividad resulta de medir adecuadamente los recursos empleados para generar ciertos resultados.

Y guarda relación con el siguiente antecedente ALAYO, Robert y BECERRA, Angie. "implementación del plan de mejora continua en el área de producción aplicando la metodología phva en la empresa agroindustrias Kaizen." Tesis (Ingeniero Industrial) Lima: Universidad de San Martin de Porres, 2014.

Disponible en

www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1258/1/becerra_gar.pdf

Se corroboró que tras la aplicación de las 5S se fue incrementando la productividad paulatinamente de la misma manera la cualidad del bien, de la misma manera como lo menciona un autor, Cortez en su manual de Seguridad y salud en el trabajo, en el cual a través de los rendimientos obtenidos, 261, hicieron que el total de la productividad se eleve de 1.18 a 1.59 unidades por cada recurso invertido.

La herramienta fue implementada, para lo cual se difundió a través de los colaboradores los procedimientos a seguir para su óptima realización.

Y por último en la figura 63 se muestra el indicador de eficacia se incrementó en un 82% pre test a un 96% post test después de la implementación de la metodología 5S. Esto es traducido como documentos entregados y guarda relación con lo que menciona (Bain, 1985, P.4) “Es cada unidad laboral intervenida, eso es lo que el autor llama productividad. [...] la aptitud para aprovechar los bienes existentes para complacer los deseos de los individuos que se va en incremento. Al respecto el siguiente antecedente muestra DÁVILA, Alejandro. “Análisis y propuesta de mejora de procesos en una empresa productora de jaulas para gallinas ponedoras” tesis (Ingeniero Industrial) Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2015.

Disponible en

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/6079/DAVILA%20_ALEJANDRO_ANALISIS_PROPUESTA_MEJORA_PROCESOS.pdf?sequence=1

La herramienta deseable a través de la cual se hace frente a la desorganización y falta de aseo en el ambiente laboral es el empleo de las 5S.

La práctica de las cinco “S” es primordial ya que de esta manera optimización de procesos sea notoria. Su aplicación persigue la implementación de una cultura que desempeñe cada uno de los componentes de esta metodología y la replique en toda la empresa.

Con la implementación se logró aumentar la producción semanal en un 30% obteniendo como resultado un TIR de 49% en la implementación de la metodología de las 5S.

V. CONCLUSIÓN

Al inicio de la presente investigación el autor realizó diversas alternativas de solución para la problemática hallada, y hacer frente a las causas encontradas para brindarle alternativas de solución. Estas herramientas eran las 5S, PHVA, Lean Service, SGSSO. La cual obtuvo mayor ponderación fue la de la metodología 5S

Tras analizar las causas en un diagrama de Ishikawa este se llevó a un diagrama de Pareto, el cual posteriormente arrojó que la falta de clasificación en el área era nuestra causa mayor que hacía que los documentos no se hallaran y la pérdida de tiempo en su entrega.

Por lo cual tras la implementación de la metodología de las 5S ayudó a tener un área limpia y ordenada, en la cual se permitía trabajar de manera eficiente al entregar los documentos a tiempo y mantener un eficaz stock de documentos que sean entregados al ser requeridos, esto se ve traducido en la mejora de la productividad en la empresa Demarsa SAC.

No solo ello permitió tener un área segura libre de riesgos y un ambiente en el cual el trabajador se sienta seguro y realizado de seguir sus funciones diarias.

Cuando se hizo el análisis inicial de la productividad en la empresa se determinó que el resultado fue 53% pero tras la aplicación de la metodología 5S permitió aumentar a un 78%.

A su vez la eficiencia al entregar a tiempo documentos en la evaluación inicial obtuvo 65% frente a un 81% tras la implementación de la metodología 5S en la empresa Demarsa SAC.

También los documentos entregados que se ve reflejado en el indicador eficacia, en la evaluación inicial obtuvieron 82% frente a un 96% tras la implementación de la metodología 5S.

Y por último se llegó a reducir el tiempo de 8 minutos a 5 minutos con 30 segundos. De entregarse entre 10-11 documentos se entregan 13 documentos. Al terminar el año se espera que los documentos se entreguen completamente.

VI. RECOMENDACIONES

Este trabajo servirá como guía para futuros investigadores que deseen implementar esta metodología en las áreas administrativas de sus organizaciones. Para lo cual deberán tener claro cuáles son su causas raíz.

A su vez lograr reconocer que buscan lograr con la aplicación de esta metodología.

Se invita a que los próximos investigadores ya no solo realicen 5S sino 9S este trabajo no lo pudo conseguir porque un criterio de exclusión fue el factor tiempo.

Capacitar a la organización en esta metodología ayudará a que no solo se vea reflejada en su organización sino en su vida diaria. Esto permitirá que dentro de la organización se lleve a cabo de manera integral.

Se recomienda tener siempre los registros de las auditorias semanales y la evolución periódica a los trabajadores para así ir recordando conceptos de la metodología y esta no se vaya perdiendo en el tiempo.

Buscar la manera de reducir los costos de implementación de esta metodología y ayudarla a ser sostenible a través de reciclaje de los elementos que no son necesarios o de los papeles que se hayan en la oficina y ya no tienen un uso.

VII. REFERENCIAS

- ✓ ¿Una oficina desordenada afecta su desempeño? [En línea]. Gestión. 27 de enero del 2015. [fecha de consulta 15 de abril 2017]. disponible en: <http://gestion.pe/empleo-management/oficina-desordenada-afecta-su-desempeno-2121590>
- ✓ Nunca es tarde (para afrontar un gran cambio) [Mensaje de un blog].Madrid: Moreno, F y Torres, C., (5 de mayo del 2014). [Fecha de consulta: 22 de noviembre de 2017]. Recuperado de <https://gestiondocumentalparagentenormal.com/2014/05/05/nunca-es-tarde-para-afrontar-un-gran-cambio/#more-1573>
- ✓ Sistema de Accidentes de Trabajo-(MPTE, 2016, P.14)
- ✓ Los 10 accidentes de trabajo y problemas de salud más frecuentes en oficinas [En línea]. Compromisore 26 de septiembre del 2014. [fecha de consulta 24 de noviembre de 2017] Disponible en: <http://www.compromisorse.com/rse/2014/09/26/los-10-accidentes-de-trabajo-y-problemas-de-salud-mas-frecuentes-en-oficinas/>
- ✓ GONZALES, Juan. Las 5 “s” un mecanismo para incrementar la calidad, en el despacho tributario de Quetzaltenango, de la administración suprema tributaria en la zona occidente. Tesis (Administrador de Empresas).Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 2013. Disponible en <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/01/01/Gonzalez-Juan.pdf>
- ✓ LÓPEZ, Liliana. “Implementación de la metodología 5 S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de una empresa de fundición” Tesis (Ingeniero Industrial) Santiago de Cali: Universidad Autónoma de occidente, 2013 Disponible en <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/5866/1/T03822.pdf>
- ✓ JUAREZ, Carla, propuesta para implementar metodología 5 S’S en el departamento de cobros de la subdelegación Veracruz norte Imss”. Tesis (Maestría) México: Universidad Veracruzana, 2009. Disponible en <https://www.uv.mx/gestion/files/2013/01/CARLA-VIOLETA-JUAREZ-GOMEZ.pdf>

- ✓ SÁNCHEZ, Cruz. "Implementación de la metodología de las 5 "s" en la empresa Frico's de la ciudad de Colima". Tesis (Maestro en administración). Colima: Universidad de Colima, 2006.

Disponible en

http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/CRUZ_OSBALDO_SANCHEZ_FIGUEROA.pdf

- ✓ GÓMEZ, Lina "Aplicación de la herramienta 5 s en el área de carpintería en la Universidad de san buenaventura". Trabajo de grado. Colombia: Universidad de san buenaventura.

Disponible en

http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/1038/1/Implementacion_Metodologia_Carpinteria_Giraldo_2012.pdf

- ✓ TORRES, Rubén. "Propuesta de mejora en el proceso de fabricación de pernos en una empresa metalmecánica". Tesis (Ingeniero industrial) Monterrico: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2014.

Disponible en

<http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/346678/1/Tesis+Torres+Gallardo.pdf>

- ✓ MEJÍA, Samir. Análisis y propuesta de mejora del proceso productivo de una línea de confecciones de ropa interior en una empresa textil mediante el uso de herramientas de manufactura esbelta." Tesis (Ingeniero Industrial) Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013.

Disponible en

http://tesis.pucp.edu.pe:8080/repositorio/bitstream/handle/123456789/4922/MEJIA_SAMIR_ANALISIS_MEJORA_PROCESO_CONFECCIONES_ROPA_INTERIOR_EMPRESA_TEXTIL_MANUFACTURA_ESBELTA.pdf?sequence=2&isAllowed=y

- ✓ DÁVILA, Alejandro. "Análisis y propuesta de mejora de procesos en una empresa productora de jaulas para gallinas ponedoras" tesis (Ingeniero Industrial) Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2015.

- ✓ Disponible en

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/6079/DA>

VILA%20_ALEJANDRO_ANALISIS_PROPUESTA_MEJORA_PROCES
OS.pdf?sequence=1

- ✓ ALAYO, Robert y BECERRA, Angie. “implementación del plan de mejora continua en el área de producción aplicando la metodología phva en la empresa agroindustrias Kaizen.” Tesis (Ingeniero Industrial) Lima: Universidad de San Martín de Porres, 2014.

Disponible en

www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1258/1/becerra_gar.pdf

- ✓ ALMEIDA, Jhonny y OLIVARES. “Diseño e implementación de un proceso de mejora continua en la fabricación de prendas de vestir en la empresa modetex”, Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad de San Martín de Porres, 2013.

Disponible en

www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/600/3/almeida_je.pdf

- ✓ GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad total y productividad. 3ra edición, Mc Graw Hill/ interamericana editores, México, 2010, p. 191
ISBN: 9786071503152
- ✓ GUTIÉRREZ, Humberto y DE LA VARA, Román. Control estadístico de la calidad y seis sigma. 3ra edición, Mc Graw Hill/ interamericana editores, México, 2013, p. 179
ISBN: 9786071509291
- ✓ CUATRECASAS, Lluís, Gestión integral de la calidad. 3ra edición, profit editorial, Barcelona, 2010, p. 110
ISBN: 9788492956920
- ✓ GRYMA, Frank, CHUA, Richard y DEFEO, Joseph. Método Juran, análisis y planeación de la calidad. 5ta edición, Mc Graw Hill/ interamericana editores, México, 2007, p. 111
ISBN: 9789701061428

- ✓ Spiegel, Murray, Stephens, Larry. Estadística. 4ta edición, Mc Graw Hill/interamericana editores, México, 2009, p. 280
ISBN: 978701068878
- ✓ MEDINA, Jorge. Modelo Integral de productividad. Mc Graw Hill/interamericana editores, Colombia, 2007, p. 21
ISBN: 9789588350004
- ✓ BAIN, Davis. Productividad, la solución a los problemas de la empresa. Mc Graw Hill/ interamericana editores, México, 1985, p. 353
ISBN: 9684516169
- ✓ PÉREZ, Carlos. Administración de los costes de calidad. Normalizacion y certificación electrónica , México, sf, p. 158
ISBN: 9786078004034

ANEXOS

IMAGEN DE SOFTWARE TURNITIN

Feedback Studio - Google Chrome
Es seguro | https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?s=&o=877449326&lang=es&u=1063373758&student_user=1

feedback studio Carlos Steven Zevallos Valdiviezo ss -- /100 ?

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAL

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA 5S PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE SEGURIDAD SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DE LA EMPRESA DEMARSA S.A.C. LURÍN, 2017

AUTOR:

ZEVALLOS VALDIVIEZO, CARLOS STEVEN

Resumen de coincidencias

3 %

Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

Coincidencias


Número	Fuente	Porcentaje
1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2 %
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	2 %

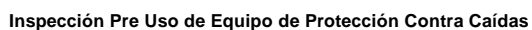
Página: 1 de 85 Número de palabras: 12908

04:39 p.m. 12/01/2018

Documentos requeridos para realizar actividades

DEMARSA <small>CONTRATISTAS GENERALES</small>		PERMISO DE TRABAJO	
LA OCURRENCIA DE UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA, VARIACIONES EN LAS CONDICIONES DE TRABAJO O EL INCUMPLIMIENTO DE LOS CONTROLES, DETERMINA LA SUSPENSIÓN DEL PERMISO			
Fecha de inicio: _____ Fecha de Término: _____ Trabajo Diurno: _____ Trabajo Nocturno: _____ ATS/ERI: _____			
Supervisor Autorizante (CLIENTE): _____		Área: _____	
Supervisor Ejecutante: _____		Empresa Ejecutante: _____	
SECCIÓN I - REQUISITOS GENERALES (Completar en todos los Permisos, no debe quedar espacios en blanco)			
1. Trabajo a realizar: _____			
2. Zona de Trabajo: _____			
3. Especificar si se usan las siguientes herramientas o se realizan las siguientes tareas:			
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Uso de herramientas manuales <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Uso de equipos eléctricos o neumáticos <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Trabajos sobre superficie húmeda o agua	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Elevación de personas <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Izaje de cargas <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Trabajo sobre cabeza	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Trabajo con proyección de partículas <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Corte por oxy-gas <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Soldadura eléctrica	
4. Peligros presentes en el área de trabajo			
<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Ruido <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Trabajo en altura< de 180 m> de 180 m <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Electricidad/ Baja tensión <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Electricidad/ Alta tensión <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Material particulado suspendido	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Equipos en movimiento <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Bordes Agudos/Cortantes <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Altas temperaturas <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Contacto/ inhalación de producto químico <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Actividades conexas (Aledaños al área de trabajo)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Impacto por líneas de amarre <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Materiales Inflamables o Combustibles <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Espacio confinado <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Iluminación deficiente <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Otros:	
5. Equipo de Protección Personal adicional al básico según RISST o colectivo requerido (EPP Básico: Zapatos de seguridad, casco, lentes)			
Ropa <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Mandil cuero cromo <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Casaca cuero cromo <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Mameluco descartable <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Chaleco Salvavidas <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Mangas cuero cromo <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Uniforme de seguridad manga larga Protección colectiva <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Señalización (cintas/malla naranja/cachacos) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Letrero de señalización <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Biombo <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Otros:	Protección de pies y piernas <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Botas de jebe (con puntera de acero) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Botas dieléctricas <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Pantalón de cuero cromo <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Escarpines de cuero cromo <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Botas de cuero con punta de acero Guantes <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Cuero cromo caña larga (Protec. chispas) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Guante de protección mecánica (cuero/ badana) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dieléctricos (Protec. eléctrica) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Nitrilo (Protec. Química) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Nylon (manipulación) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Otros:	Protección facial y ocular <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Careta facial <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Protector visual/facial para oxicoarte <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Careta de soldador <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Lentes de Seguridad <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Sobrelentes Protección contra caídas <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Arnés de Seguridad y línea de doble cola <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Arnés con línea de doble cola para soldador <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dispositivo anticaída deslizable <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Bloque Retrátil <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Otros:	Protección respiratoria <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Descartables: Tipo <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Mascar de cara completa <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Media cara <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Cartuchos <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Tipo de filtro <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Otros: Protección auditiva <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Tipo Inserto (tapón auditivo) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Tipo copa (orejeras) <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Otros:
6.- ¿Debe implementarse iluminación adicional para la labor a realizar? (horario diurno y nocturno).		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	8.- ¿Se ha comunicado las responsabilidades al supervisor ejecutante?
7.- El personal del área potencialmente afectado ¿deben ser notificados del trabajo a realizar?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	9.- ¿Debe solicitarse el Bloqueo de la Máquina o instalación?
10.- El Supervisor Ejecutante debe asegurarse que todos los trabajadores:		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
A.- Hayan cumplido con implementar "Nuestros 10 requisitos mínimos antes de iniciar un trabajo".		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
B.- Conozcan la ubicación de los hidrantes y extintores		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
C.- Conozcan el número de emergencias y la ubicación de los teléfonos		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
D.- Conozcan el sistema de alarmas de emergencia y puntos de reunión		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
E.- Conozcan sus responsabilidades/obligaciones como trabajadores		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
F.- Son competentes para la labor encomendada		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
SECCIÓN II - TRABAJOS EN CALIENTE - Completar esta sección y la sección I para realizar trabajos en caliente			
A.- ¿El área de trabajo debe encontrarse libre de productos inflamables o combustibles?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
B.- En caso no se pueda retirar el material combustible ajeno a la labor, ¿se debe proteger con material resistente al fuego?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
C.- ¿Los equipos, máquinas y herramientas deben ser inspeccionados?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
D.- ¿Se debe contar con un extintor portátil de PQS en el área de trabajo?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
E.- ¿El Supervisor Ejecutante tiene el compromiso de mantener el orden y la limpieza del área?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
F.- ¿El personal y la supervisión deben estar entrenados en Lucha Contra Incendios?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
G.- ¿Se debe definir las rutas de escape en caso de eventos no deseados?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
H.- El "Observador de Fuegos", ¿debe encontrarse en la zona de trabajo?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
I.- ¿Debe cubrirse toda abertura existente a fin de impedir la dispersión de chispas?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
J.- ¿Debe mojarse el piso y zonas circundantes?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
K.- ¿Debe aislarse el área de trabajo por medio de biombos?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
L.- ¿Debe contarse con un sistema de ventilación forzada?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
M.- Si el trabajo es al aire libre y se dan condiciones de lluvia, ¿Deben instalarse cobertores?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
SECCIÓN III - TRABAJOS EN ALTURA - Completar esta sección y la sección I para realizar trabajos en altura			
A.- El personal, ¿debe contar con un sistema de detención de caídas de acuerdo a la Instrucción "Trabajos en Altura"?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
B.- La línea de enganche, ¿debe ser del largo adecuado para no golpear partes bajas en caso de caída?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI
C.- El punto de anclaje elegido, ¿debe soportar como mínimo 2267 Kg. (5000 Lbs.)?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
D.- El punto de anclaje, ¿debe estar ubicado por encima de la cabeza?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
E.- ¿Se debe instalar barreras colectivas (redes de seguridad/barandas)?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
F.- En caso de existir trabajos en niveles inferiores, ¿debe colocarse redes de seguridad?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
G.- ¿Se debe verificar que la señalización y barreras colectivas eviten que el personal pueda ser afectado por la potencial caída de materiales?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
H.- Para los trabajos sobre techos, ¿se debe verificar la capacidad del mismo?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
I.- ¿Se debe mantener libre la plataforma de trabajo?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
J.- En caso de trabajos con andamios o canastillas alza hombres, debe cumplirse con lo indicado en el formato de inspección pre uso y permiso para uso de andamios.		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
SECCIÓN IV - TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS - Completar esta sección y la sección I para realizar trabajos en espacios confinados (Las preguntas E, F y G, se completarán totalmente)			
A.- ¿Se debe asignar a un mínimo de dos trabajadores?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
B.- El trabajador, ¿debe contar con una linterna para casos de emergencias?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
E.- Espacios confinados con Altas Temperaturas		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
- El trabajador, ¿debe ser evaluado médicamente?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
- ¿Se debe contar con bebidas rehidratantes en la zona de trabajo?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
C.- ¿Debe verificarse si existe material particulado en suspensión?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
D.- El trabajador que ingrese, ¿deberá llevar arnés amarrado a una cuerda?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
- ¿Se debe evaluar la necesidad de contar con pausas en la labor?		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
(Si la respuesta es SI llenar el tiempo de trabajo y el periodo de descanso)		Tiempo de trabajo / periodo de descanso _____/_____	
F.- Espacios confinados con Atmosferas Peligrosas		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
- ¿Se debe realizar un monitoreo inicial? (Completar los valores iniciales).		<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> SI
- ¿Se debe realizar un monitoreo permanente?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
- Si en la ejecución del trabajo existe una variación de los valores iniciales se deben registrar a continuación:		LEL: _____ O2: _____ H2S: _____	
- ¿Se debe utilizar iluminación?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
- La iluminación, ¿debe ser antiexplosiva?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
- ¿Se debe ventilar el espacio?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
- ¿Necesita ventilación permanente?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Ventilación forzada		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Ventilación natural		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
G.- ¿Se debe verificar que en el espacio confinado exista la posibilidad de caída, derrumbe y/o succión de material?		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Se debe eliminar el material.		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Se debe ventilar el espacio.		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Supervisor Ejecutante		Supervisor SSOMA de Empresa Ejecutante	
Firma: _____		Firma: _____	
Nombre: _____		Nombre: _____	
Supervisor Autorizante (CLIENTE)		Supervisor Ejecutante	
Firma: _____		Firma: _____	
Nombre: _____		Nombre: _____	
¿Continúan aptas las condiciones para realizar la labor en su turno de trabajo? (iguales a las establecidas en el permiso inicial)			
En caso la respuesta sea NO, debe tramitar un nuevo permiso; si la respuesta es SI, firmar la autorización para continuar con las labores			
Supervisor Ejecutante	Supervisor Ejecutante	Supervisor Ejecutante	Supervisor Ejecutante
Fecha: _____	Fecha: _____	Fecha: _____	Fecha: _____
Hora: _____	Hora: _____	Hora: _____	Hora: _____
Firma: _____	Firma: _____	Firma: _____	Firma: _____
Nombre: _____	Nombre: _____	Nombre: _____	Nombre: _____
DM-SI-RE-012		Fecha de emisión: 24/07/2017	
		Version: 01	


		NUESTROS 10 REQUISITOS MINIMOS ANTES DE INICIAR UN TRABAJO					
Empresa:		DEMARSARSA S.A.C.			ERI/ATS:		
Trabajo a realizar:							
Lugar de la labor:							
Fecha:		Turno:		Hora:			
Nº	REQUISITOS						V°B°
1	¿Se ha identificado los peligros/aspectos ambientales y evaluado los riesgos del trabajo encomendado (ERI o ATS)?						
2	¿Se ha implementado las medidas de control previas al inicio de las labores establecidas en la evaluación de riesgos e impactos ambientales realizada (ERI o ATS) y se implementará las medidas de control pertinentes durante y culminada la labor?.						
3	¿A los trabajadores se les a difunfjdido el ERI/ATS, tienen la competencia y conocenlos peligros ambientales y riesgos de la tarea encomendada?.						
4	¿Los trabajadores cuentan con el equipo de protección personal de acuerdo al riesgo evaluado, y están comprometidos a usarlo en todo momento?.						
5	¿El área se encuentra señalizada, ordenada y existe el compromiso del personal de mantenerlo así durante todo el tiempo que demore la labor?						
6	¿Se ha inspeccionado los equipos y herramientas?, ¿En caso que alguno se encuentre deteriorado, ha sido retirado del lugar de trabajo?.						
7	¿El supervisor se compromete a corregir los actos inseguros y ha establecer medidas de control para las condiciones inseguras que detecte durante la ejecución de la labor?						
8	¿Los trabajadores en general, se comprometen a cumplir las normas, reglamentos, instrucciones y especificaciones en seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente?						
9	¿Los trabajadores son concientes, han sido informados y saben que no deben operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados?						
10	¿Los trabajadores se encuentran comprometidos en reportar las ocurrencias o todo evento o situacion que pueda poner en riesgo su salud o seguridad y/o las instalaciones, debiendo adoptar inmediatamente las medidas correctivas del caso que estén a su alcance?						
NOTA: Todas las respuestas deben ser V, caso contrario se establecerá nuevas medidas de control y se reevaluará estos requisitos en un nuevo formato. En caso durante la ejecución de la labor las condiciones de trabajo varíen, se paralizará la labor y se reevaluará la actividad generando un nuevo formato.							
BLOQUEO	Tipo de bloqueo	Eléctrico <input type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Ambos <input type="checkbox"/> No aplica (N.A) <input type="checkbox"/>					
	Equipo(s) a bloquear Indicar código						
	Supervisor autorizante (UNACEM)						
Jefe de grupo a cargo de la labor:		Código / DNI	Nombre			Firma	
Supervisor a cargo de la labor:		Código / DNI	Nombre			Firma	
Nuestra Inducción de Seguridad: Peligros, Riesgos y Medidas de control en la tarea y el tema de:.....							
INDUCCION RECIBIDA, COMPROMISO Y CONFORMIDAD COMO TRABAJADOR CON LA INDUCCION, REQUISITOS MINIMOS Y BLOQUEO ANTES INDICADOS							
CODIGO / DNI	NOMBRE		FIRMA	CODIGO / DNI	NOMBRE		FIRMA
SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE CONTROL/OBSERVACIONES:					NOMBRE		HORA




Marcar con un check si está correcto (✓), con un aspa si está defectuoso (X) y No aplica (N.A)

A = Arnés	L = Línea de enganche
-----------	-----------------------

<p>NOTA: El inspector debe verificar el estado de los arneses y de las líneas de anclaje que está siendo utilizada, así como la normativa ANSI indicada por el cliente.</p> <p>Inspeccionar la fibra doblándose en forma "Y" invertida con las manos en un tramo de 6 a 8". Buscar bordes maltratados, fibras rotas, costuras mal hechas, cortadas o daño químico, quemaduras. Poner especial atención a la parte que está alrededor de las hebillas y del aro-D.</p> <p>Revisar los Arnes - D si hay deformación, puntas afiladas, quemaduras, rajaduras o partes desgastadas, oxidadas.</p> <p>Ribetes Encajados Fuertemente y sin ningún daño alrededor de la coifa del tobillo.</p> <p>Ganchos: Verificar si existe deformaciones, desgaste, rajaduras, seguros retoman a su posición original</p>		
DM-SI-RE-020	Fecha de emisión: 10/08/2017	Versión:01

		<h2 style="text-align: center;">INSPECCION DE ESCALERAS</h2>					
Razón Social: Demarsá SAC		RUC: 20524417571		Domicilio: Carretera antigua Panamericana Sur s/n Km 24.5 Z.I Lomo Corvina - Villa el Salvador			Act. Económica: Ingeniería y Arquitectura
Area/Obra:		Supervisor de área:			Marca:		
Lugar:		Firma:			Código:		
Nº	ELEMENTOS A INSPECCIONAR	B	M	NA	CONDICION IDENTIFICADA	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE
ASPECTOS GENERALES							
1	Peldaños completos						
2	Conjunto peldaño-larguero						
3	Conjunto de zapatas antideslizantes						
4	Estructura sin rajadura y dobleces						
5	Posicionamiento						
6	Presencia de elementos de sujecion y fijación en buen estado						
ESCALERAS EXTENSIBLES							
1	Cuerda y grapa aseguradora						
2	Conjunto de polea						
3	Guías externas						
4	Taparíes plásticos						
5	Soga de sujecion						
6	Gancho soporte						
7	Topes de retencion						
8	Abrazaderas o guía externa						
9	Mosqueton de enganche						
10	Rotulacion/Certificacion fabricante						
ESCALERAS DE TIJERAS							
1	Meseta porta herramientas						
2	Tijeras de seguridad						
3	Diagonales rígidas de peldaños						
4	Zapatas en buen estado						
5	Peldaños completos y en buen estado						
Recomendaciones en el uso de escaleras: *Las escaleras deben colocarse siempre sobre un terreno nivelado, asegurando que permanezcan en esta posición, dado que la desnivelación de alguna de sus " patas " podría causar la caída de la escalera al momento de ser usada. Nunca colocar la escalera sobre cajones, barriles u otras superficies inestables. *Las escaleras rectas deberán ser posesionadas de tal forma que el ángulo de inclinación sea de 100 m. por cada 4.00 m. de altura. * Las escaleras de tijera deben usarse completamente abiertas y jamás hay que trabajar desde lo alto de la escalera. *Al subir o bajar de una escalera de mano, hacerlo de frente a esta y un peldaño a la vez. Los trabajadores deberán usar ambas manos y tener como mínimo 3 puntos de apoyo. *No Tratar de alcanzar objetos o lugares demasiado alejados del centro de gravedad de la escalera. *Las áreas de acceso en la parte superior o inferior de una escalera deberán mantenerse permanentemente despejadas para evitar riesgos de tropiezo y caídas. *El uso de las escaleras de extensión deben operarse con un mínimo de dos personas. *Los materiales y herramientas no deberán ser llevados en las manos mientras se use la escalera. Se deberá usar un cordel para elevar o bajar la caja de herramientas. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Toda escalera defectuosa debe ser retirada del área de trabajo. </div>							
OBSERVACIONES							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> BUENO <input checked="" type="checkbox"/> MALO <input checked="" type="checkbox"/> NO APLICA <input type="checkbox"/> N.A <input type="checkbox"/> </div>							
INSPECCIONADO POR				RESPONSABLE DEL REGISTRO			
NOMBRE				NOMBRE			
CARGO				CARGO			
FIRMA:		FECHA:		FIRMA:		FECHA:	
DM-SI-RE-023		Fecha de emisión: 08/08/2014		Versión:00			

 INSPECCIÓN DE ANDAMIOS																						
Razon social: Demarsa S.A.C		RUC: 20524417571		Domicilio: Pasaje Gomez Mz. D It. 02 Urb. José Galvez - Pachacamac		Actividad económica: Ingeniería y Arquitectura		Fecha de inspección:	Hora de la inspección:													
Tipo de Inspección: <input type="checkbox"/> Planificada <input type="checkbox"/> No planificada Lugar de la inspección: _____																						
Responsable de la inspección:				Firma: _____																		
Responsable de la tarea:				Firma: _____																		
Partes a inspeccionar	SI	NO	Clasificación				Acción correctiva	Responsable	Fecha programada de cumplimiento	Seguimiento												
			Condición Identificada	A	B	C																
¿Las partes del andamio, como pies derechos, izquierdos, husillos, cruzetas, garruchas, plataformas, rodapiés, se encuentran en buen estado, libres de óxido, cortes, libres de algún agente corrosible externo y almacenados correctamente en un lugar adecuado?																						
¿El andamio es capaz de soportar 4 veces la carga de trabajo?																						
¿Se encuentra el andamio correctamente sujeta mediante vientos? Usar 4 vientos sujetos a cáncamos en tierra o 2 puntos de anclaje a una estructura adyacente, cada 3 cuerpos de andamios o de acuerdo a las especificaciones técnicas del andamio?																						
¿La base del andamio se encuentra estable y nivelada? Uso de soleras debajo de las bases /seguros de ruedas operativos y activados?																						
¿Se cuenta con la plataforma de trabajo completamente cubierta?																						
¿Se cuenta con rodapiés adecuados?																						
¿Se cuenta con barandas adecuadas alrededor de la plataforma de trabajo? 1.20 m barra superior - 0.5 m barra intermedia.																						
¿Existen líneas de vida completamente fijadas a los puntos de anclajes adecuados para los arneses de seguridad?																						
¿El andamio mantiene verticalidad y horizontabilidad?																						
OBSERVACIONES: _____																						
Clasificación de las condiciones subestándar:			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Responsable del Registro</th> </tr> <tr> <th>Nombres y Apellidos</th> <th>Cargo</th> <th>Fecha</th> <th>Firma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4"> </td> </tr> </tbody> </table>								Responsable del Registro				Nombres y Apellidos	Cargo	Fecha	Firma				
Responsable del Registro																						
Nombres y Apellidos	Cargo	Fecha	Firma																			
A : Mayor: la acción correctiva debe ser tomada de inmediato y ser terminada antes de las 24 horas B : Serio: la acción correctiva debe ser completada antes de 72 horas C : Menor: la acción correctiva debe ser completada antes de dos semanas.																						
DM-SI-RE-021			Fecha de emisión: 08/08/2014				Versión:00															

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿Cómo la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa S.A.C?	Determinar como la aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa S.A.C	La aplicación de la metodología 5S mejora la productividad en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa S.A.C
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
1. ¿Cómo la aplicación de la metodología 5S mejorará la eficiencia en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa S.A.C?	1. Determinar como la aplicación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa S.A.C	1. La aplicación de la metodología 5S mejora la eficiencia en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa S.A.C
2. ¿Cómo la aplicación de la metodología 5S mejorará la eficacia en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa S.A.C?	2. Determinar como la aplicación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa S.A.C	2. La aplicación de la metodología 5S mejora la eficacia en el área de seguridad salud ocupacional y medio ambiente de la empresa Demarsa S.A.C

Fuente: Elaboración Propia

